



**COMPORTAMIENTO DE LAS DIFERENTES
TÉCNICAS PICTÓRICAS
ANTE LOS PRINCIPALES AGENTES
DE DETERIORO**

Universidad Politécnica de Valencia
Departamento de Conservación y Restauración

Alumno: **Gonzalo Ibáñez Martínez**
Tutora: **M^a Luisa Martínez Bazán**



ÍNDICE

- 1. OBJETIVO DEL TRABAJO**
- 2. INTRODUCCIÓN: LA COLORIMETRÍA COMO MÉTODO CONSERVATIVO**
 - 2.1. Definición Colorimetría
 - 2.2. Que nos aporta la Colorimetría
 - 2.3. Sistemas de medida
 - 2.4. Instrumentos empleados en las mediciones colorimétricas
- 3. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO**
- 4. ELABORACIÓN DE LAS PROBETAS**
 - 4.1. Descripción de las técnicas empleadas
 - 4.2. Colores empleados
- 5. RESULTADOS VISUALES**
- 6. RESULTADOS**
 - 6.1. Envejecimiento por UV**
 - 6.1.1. Resultados ordenados por colores
 - 6.1.2. Resultados ordenados por técnicas
 - 6.1.3. Datos Y_{xy} $L^* a^* b^* C^* h^\circ$
 - 6.1.4. Datos $L^* a^* b^*$ y gráficas cartesianas
 - 6.1.5. Datos $L^* a^* b^*$, gráficas cartesianas y espectros (por técnicas)
 - 6.1.6. Espectros (progresión por horas)
 - 6.2. Envejecimiento por SO_2**
 - 6.2.1. Resultados ordenados por colores
 - 6.2.2. Resultados ordenados por técnicas
 - 6.2.3. Datos Y_{xy} $L^* a^* b^* C^* h^\circ$
 - 6.2.4. Datos $L^* a^* b^*$ y gráficas cartesianas
 - 6.2.5. Datos $L^* a^* b^*$, gráficas cartesianas y espectros (por técnicas)
 - 6.3. Envejecimiento por H y T**
 - 6.3.1. Resultados ordenados por colores
 - 6.3.2. Resultados ordenados por técnicas
 - 6.3.3. Datos Y_{xy} $L^* a^* b^* C^* h^\circ$
 - 6.3.4. Datos $L^* a^* b^*$ y gráficas cartesianas
 - 6.3.5. Datos $L^* a^* b^*$, gráficas cartesianas y espectros (por técnicas)



7. CONCLUSIONES

- 7.1.** Probeta sometida a radiación UV
- 7.2.** Probeta sometida a contaminación atmosférica por SO₂
- 7.3.** Probeta sometida a cambios de H y T

8. BIBLIOGRAFÍA

ANEXO I. RESULTADOS VISUALES POR COLORES EN EL ESPACIO CIELAB



1. OBJETIVO DEL TRABAJO

Establecer unos parámetros de temporalidad que nos faciliten el poder dictaminar cuando se debe tomar muestras colorimétricas de una obra de arte, atendiendo a la técnica y color empleados.

La intención no se centra exclusivamente en qué técnica es la mejor y cual es la peor.

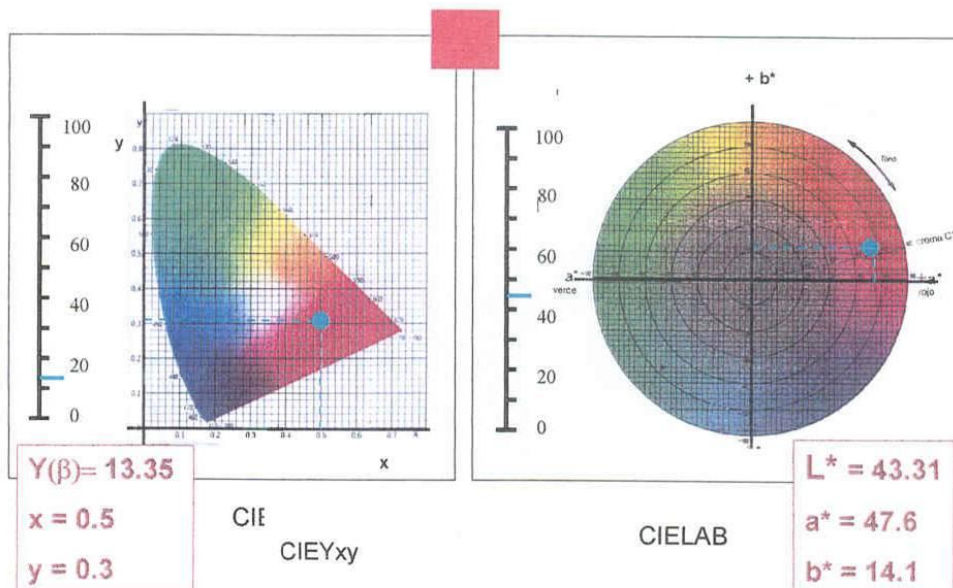
Mediante este trabajo pretendemos comprobar, conocer y cuantificar las reacciones que sufren las diferentes técnicas pictóricas ante situaciones adversas a sus propiedades físicas, tras someterlas a los principales factores de deterioro que envuelven a las obras de arte, aun cuando el ojo humano no es capaz de percibir. Factores como: la radiación ultravioleta, contaminación atmosférica por SO_2 y los cambios de humedad y temperatura.

2. INTRODUCCIÓN: LA COLORIMETRÍA COMO MÉTODO CONSERVATIVO

2.1. DEFINICIÓN DE COLORIMETRÍA

Se puede decir que es la ciencia, que parte de la Óptica y que estudia la medida del color, otorgándole 3 variables numéricas, que son:

- Una variable que refleja la luminosidad del color y que se encuentra representada por una escala cuyos valores están comprendidos de 0 a 100. Siendo el valor 0 para el negro absoluto y 100 para el blanco puro.
- Y dos variables cromáticas, que representan el croma y la saturación del color en cuestión. Además, estas coordenadas nos permiten localizar con exactitud el color en diagramas cromáticos como el CIEYxy o CIELAB .



Diagramas cromáticos CIEYxy y CIELAB

Dentro del campo de la Conservación y Restauración la colorimetría forma parte del grupo de métodos de ensayo no destructivos, ya que no precisa de ningún tipo de muestra del objeto. En este caso, la información que obtenemos a través de la colorimetría, nos viene de las radiaciones “reflejadas” por los colores que componen la obra.



2.2. QUÉ NOS APORTA LA COLORIMETRÍA

Con este tipo de ensayo podemos llegar a establecer importantes conclusiones acerca de la obra, ya que nos permite:

- Conocer el color que tenía una obra de arte en el momento de su medición.
- Efectuar un seguimiento objetivo de los cambios cromáticos.
- Realizar comprobaciones sistemáticas sobre la estabilidad cromática, ya que puede detectar cambios de color mucho antes de ser percibidos por el ojo humano.
- Valorar cuantitativamente los materiales más idóneos para formar parte de la obra de arte. Dado que refleja la variación de color que introduce con su aplicación y permite realizar una previsión de su resistencia cromática con el paso del tiempo (simulado mediante las cámaras de envejecimiento acelerado).

2.3. SISTEMAS DE MEDIDA

Modelo CIELAB

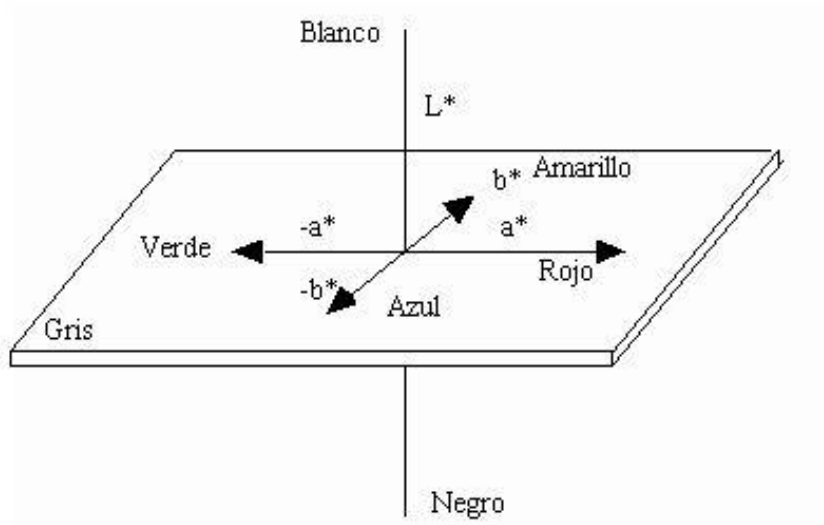
Se puede considerar como una respuesta de los observadores patrones a un estímulo luminoso, es decir, trata de imitar a unos observadores reales.

El espacio de color CIELAB es un sistema coordinado cartesiano definido por tres variables colorimétricas L^* , a^* , b^* magnitudes adimensionales que se definen de las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned}L^* &= 116 \left(\sqrt[3]{\frac{Y}{Y_n}} - 0.1379 \right) \\a^* &= 500 \left(\sqrt[3]{\frac{X}{X_n}} - \sqrt[3]{\frac{Y}{Y_n}} \right) \\b^* &= 200 \left(\sqrt[3]{\frac{Y}{Y_n}} - \sqrt[3]{\frac{Z}{Z_n}} \right)\end{aligned}$$

La coordenada L^* recibe el nombre de Claridad y puede tomar valores como he dicho anteriormente entre 0 y 100.

Las coordenadas colorimétricas a^* y b^* forman un plano perpendicular a la Claridad. La coordenada a^* define la desviación del punto acromático correspondiente a la Claridad, hacia el rojo si $a^* > 0$, hacia el verde si $a^* < 0$. Análogamente la coordenada b^* define la desviación hacia el amarillo si $b^* > 0$, hacia el azul si $b^* < 0$, como muestra la figura



Esquema espacio CIELAB

Espacio de color CIELAB

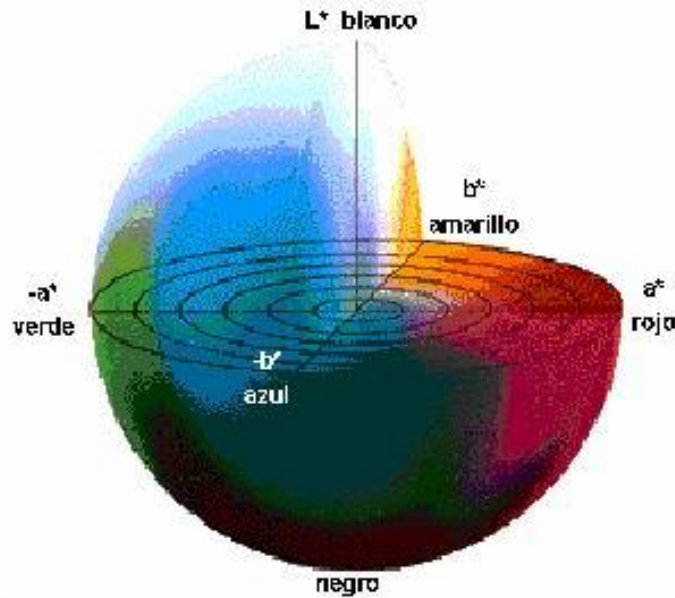
El conjunto a^* , b^* recibe el nombre de Cromaticidad y junto con la Claridad definen el color de un estímulo. Se corresponde con el término cromaticidad (x, y) y como él no indica explícitamente el tono y la saturación. Este inconveniente puede resolverse definiendo dos magnitudes colorimétricas nuevas a través de las expresiones siguientes:

$$C^* = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$$

$$h^* = \arctg\left(\frac{b^*}{a^*}\right)$$

El Croma, C^* , tiene el valor 0 para estímulos acromáticos y, por lo general, no pasa de 150 aunque puede superar ese valor para estímulos monocromáticos. El Tono angular, h^* , varía entre 0° y 360° y para estímulos acromáticos ($a^* = 0$, $b^* = 0$) es una magnitud no definida.

Aunque su representación es cartesiana, este espacio tiene un aspecto cilíndrico donde cada sector angular presenta uniformidad de variación respecto a la visión humana.



Espacio CIELAB

Los diagramas de cromaticidad en el espacio CIELAB no son diagramas de cromaticidad propiamente dichos ya que las coordenadas a^* y b^* no son proporcionales a los valores triestímulo, es decir, no se relacionan a través de funciones de lineales y por ello reciben el nombre de diagramas de croma métrico CIE 1976. Conviene indicar que el espacio de color CIELAB tiene la misma configuración que el Munsell pero presenta dos ventajas importantes:

- 1.- El cálculo de las coordenadas es mucho más simple.
- 2.- Las unidades de las escalas entre las magnitudes CIELAB son casi iguales, a diferencia de lo que ocurre en las escalas del sistema Munsell.

2.4. INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LAS MEDICIONES COLORIMÉTRICAS

Existen dos clases de aparatos medidores del color:

- A) Espectrofotómetro de contacto; Este tipo de instrumentación es muy útil para medir:
- Superficies pictóricas que no se encuentren desintegradas ni pulverulentas.
 - Superficies no rugosas, ni curvadas.
 - Superficie coloreada homogéneamente, al menos en al área de medida.
 - Sobre una pintura o tratamiento aplicado sobre ésta, que se encuentre en estado no mordiente.



CM-2600d

Espectrofotómetro CM-2600d

- B) Espectroradiómetros a distancia; Se utilizan en situaciones en las cuales la capa pictórica se encuentra altamente deteriorada; pulverulenta, presencia de escamas, etc.

Los sistemas de medición a distancia presentan una serie de inconvenientes a la hora de trabajar con ellos. El principal, sin lugar a dudas, es el de obtener nuevamente una misma medición, ya que no sólo se debe referenciar la posición de los puntos, sino también la de todos y cada uno de los instrumentos empleados (medidor, fuentes de luz, etc.).



CS-100A

Tele-colorímetro CS-100A



Espectroradiómetro CS-1000



3. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Para obtener los datos que buscamos en la obra, utilizaremos un sistema de medida denominado “Barrido Cromático”. Mediante el cual, se establecerá una preselección de los puntos-muestra, a partir de una fotografía o un diagrama de la obra, más aún si ésta es de gran envergadura como la cúpula de una iglesia.

Dentro de dicho barrido, emplearemos la espectrofotometría por reflexión, que además de las coordenadas cromáticas, permite obtener el espectro de cada uno de los puntos-muestra que componen el barrido.

a) Criterios de selección:

- Seleccionar los 7 tonos básicos, representados por el arco iris (rojo, naranja, amarillo, verde, azul, violeta y un acromático.)
- Dentro de cada uno de los tonos anteriormente seleccionados, elegir los más cromáticos y a ser posible con sus 3 niveles de claridad (oscuro, medio, claro).
- Situar siempre los puntos en zonas uniformes y sin imperfecciones. Es decir que dicha zona seleccionada sea lo más homogénea en cuanto a color y superficie.
- Sin lugar a dudas, el número de puntos-muestra vendrá condicionado por la riqueza pictórica y tamaño de la obra.

b) Selección definitiva:

Por lo general se materializa marcando con rotuladores permanentes, sobre láminas transparentes de acetato, los puntos y líneas de referencia para poder reubicarlos tantas veces como mediciones se requieran.

c) Referenciado:

Consistente en ubicar la posición exacta de los acetatos, sobre un diagrama de la pintura en cuestión.

d) Vaciado de los puntos:

Recortar las diferentes áreas de medida, correspondientes a cada punto, con el fin de evitar las variaciones cromáticas que origina el acetato.

e) Numeración de dichos puntos:

Con el fin de facilitar el trabajo, es conveniente numerar los acetatos con los que se trabaja, así como los puntos comprendidos dentro de cada uno.

f) Medición:

Se realizarán tres disparos por punto, de esta manera se pueden detectar posibles anomalías, calculándose, a partir de ellas, la media y desviación estándar.

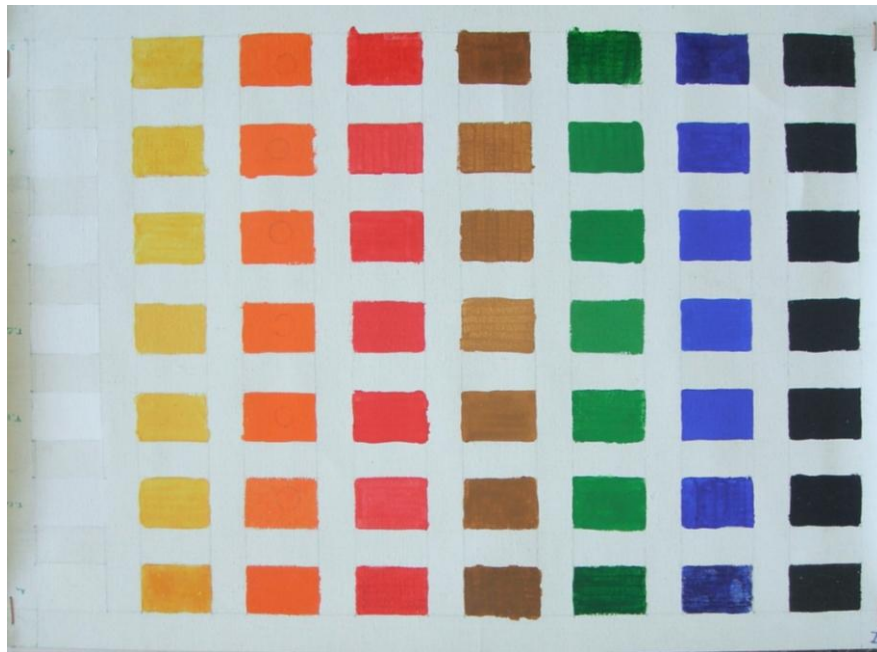
g) Volcado de datos: Tras la medición se realiza el volcado de los datos obtenidos (coordenadas cromáticas y espectros), así como su organización para su posterior almacenaje en un archivo de datos, que se estructura en forma de cuadernos individuales en los que se incluye toda la información necesaria para llevar a cabo el estudio.

4. ELABORACIÓN DE LAS PROBETAS

El trabajo se compone de 4 probetas de 26 x 38cm. Están realizadas sobre lienzo, preparado e imprimado industrialmente y finalmente adheridas a un soporte de madera para otorgarles mayor resistencia y protección frente a imprevistos. Una de ellas se empleó como patrón y las restantes fueron sometidas cada una a uno de los agentes atmosféricos anteriormente citados.

En todas ellas y de igual manera, se realizó una cuadrícula compuesta por 56 casillas, sobre las cuales se dispusieron ordenadamente, los colores y las diferentes técnicas pictóricas.

De esta manera, cada probeta se encuentra ordenada en 7 filas y 8 columnas. Las filas, nos muestran las diferentes técnicas que se han empleado y las columnas, los colores.



Óleo

Acrílico

Vinílico

T. cola

T. huevo

T. caseína

Óleo Resina



4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Óleo Resina; Esta técnica, es fruto del impetuoso estudio que está llevando a cabo el artista valenciano Antonio Gadea, quien hoy día no ha dejado de investigar. Dicho estudio, tiene como objetivo averiguar cual fue el aglutinante “secreto” empleado por la escuela Veneciana del Renacimiento en sus técnicas. Dado que el estudio aún no ha concluido, no estoy autorizado para desvelar ningún componente, proporción, ni elaboración artesanal. Por esta razón a dicha técnica la denominaré Óleo Resina.

T. de Caseína; Técnica pictórica cuyo aglutinante está constituido por una emulsión base de caseína.

Preparación

1) Preparación del pigmento:

- Colocar un montoncito de pigmento con un agujero en medio y echar agua destilada.
- Con una espátula mezclar el pigmento con el agua.
- Moler el pigmento con una moleta (pasta de pigmento).
- Una vez preparada la pasta del pigmento, introducirla en un tarro de cristal cubriéndola de agua destilada.

2) Preparación del aglutinante:

- Hidratar 25 gr. de caseína en 150 cc. de agua (aprox. 6 horas).
- Calentar al baño maría y añadir un poco de amoníaco en polvo (efervescencia).
- De esta manera se obtiene la cola de caseína (caseinato amónico).

Esquema

1 Parte de caseinato amónico + 3 partes de agua + pigmento = pintura a la caseína
--



T. de Huevo; Técnica pictórica, en la que se utiliza como vehículo diluyente el agua y como aglutinante el huevo (clara, yema o entero). Tipos de temple al huevo según su composición:

Temple Magro:

Huevo + Agua + Pigmento = Temple

Temple Graso:

Huevo + Aceite + Pigmento = Temple

Preparación

1) Preparación del pigmento:

- Colocar un montoncito de pigmento con un agujero en medio y verter agua destilada.
- Con una espátula mezclar el pigmento con el agua.
- Moler el pigmento con una moleta (pasta de pigmento).
- Una vez preparada la pasta de pigmento, introducirla en un tarro de cristal cubriéndola de agua destilada.

2) Preparación del aglutinante:

- Cascar un huevo y quedarnos únicamente con la yema.
- Coger la yema con la punta de los dedos y practicarle una pequeña incisión para separar el interior de la membrana que la rodea.
- Verter el interior en un tarro.

Esquema

1 parte de Pasta de pigmento + 1 parte de aglutinante + agua destilada = Temple de Huevo



T. de Cola; Técnica pictórica, en la que se utiliza como vehículo diluyente el agua y como aglutinante un colágeno (ej/ cola de conejo)

Colágeno + Agua + Pigmento = Temple de Cola

Preparación

- 1) Preparación del pigmento:
 - Colocar un montoncito de pigmento con un agujero en medio y volcar agua destilada.
 - Con una espátula mezclar el pigmento con el agua.
 - Moler el pigmento con una moleta (pasta de pigmento).
 - Una vez preparada la pasta de pigmento, introducirla en un tarro de cristal cubriéndola de agua destilada.
- 2) Preparación del aglutinante:
 - Hidratar 50 gr. de cola en un litro de agua durante 24 horas.
 - Calentar al baño maría.

Esquema

1 parte de Pasta de pigmento + 1 parte de aglutinante (100%) = Temple a la cola

Acrílico; Técnica pictórica cuyo pigmento está integrado en resinas acrílicas, es decir emulsiones de acrilatos.

Preparación

- 1) Preparación del pigmento:
 - Colocar un montoncito de pigmento con un agujero en medio y verter agua destilada.
 - Con una espátula mezclar el pigmento con el agua.
 - Moler el pigmento con una moleta (pasta de pigmento).
 - Una vez preparada la pasta del pigmento, introducirla en un tarro de cristal cubriéndola de agua destilada.
- 2) Aglutinante; emulsión de acrilatos, (resinas acrílicas):

Esquema

1 Parte de pasta de pigmento + 1 parte de Resina Acrílica = pintura acrílica

* Las pinturas acrílicas son las más sencillas de fabricar uno mismo, mantienen las características originales del pigmento, son sencillas de usar, no requieren el uso de disolventes y nos permite una maniobrabilidad ágil y rápida, debido a la rapidez de su secado.



Vinílico; Técnica pictórica cuyo pigmento está integrado en resinas vinílicas, compuestas por acetato de polivinilo.

Preparación

1) Preparación del pigmento:

- Colocar un montoncito de pigmento con un agujero en medio y echar agua destilada.
- Con una espátula mezclar el pigmento con el agua.
- Moler el pigmento con una moleta (pasta de pigmento).
- Una vez preparada la pasta del pigmento, introducirla en un tarro de cristal cubriéndola de agua destilada.

2) Aglutinante; látex (acetato de polivinilo):

Esquema

1 Parte de pasta de pigmento + 1 parte de látex = pintura vinílica

Óleo; Técnica pictórica, en la cual se utiliza como aglutinante un aceite secante “aceite de linaza”.

Preparación

1) Preparación del pigmento:

- Colocar un montoncito de pigmento con un agujero en medio y echar poco a poco un aceite secante (normalmente de linaza).
- Con una espátula mezclar el pigmento con el aceite.
- Moler el pigmento con una moleta (pasta de óleo).
- Una vez preparado el pigmento, introducirlo en un tarro o tubo.

Esquema

Pigmento + aceite secante “linaza” = Pintura al óleo.



4.2. COLORES EMPLEADOS

Donde radica la principal diferencia entre las pinturas modernas y las antiguas es en la base de sus estructuras. Los pigmentos modernos de producción sintética, constituyen hoy en día la mayor parte de las pinturas para paredes de fabricación industrial y tienen una estructura amorfa. Por otro lado, las pinturas consideradas históricas están ejecutadas con piedras semipreciosas o al menos con formas naturales obtenidas de pigmentos de estructura cristalina. Ninguna teoría del color puede explicar la diferencia óptica entre el pigmento de estructura cristalina o amorfa, pero el espectador puede notar la viveza con que la luz rebota sobre los cristales, más complejos. De esta manera se produce una percepción singular del objeto y una acentuada sensación de profundidad creada por la superficie irregular originada por las partículas cristalinas. La pintura moderna, sin embargo, ofrece una superficie opaca, apagada. La luz, en vez de ser multirrefractada, se mantiene inmóvil ante nuestros ojos.

- Blanco de Plomo;
- Amarillo (industrial);
- Minio;
- Rojo (industrial);
- Ocre Amarillo (industrial); Los ocre son tierras naturales amarillas, consistentes principalmente de óxido de hierro. Varían desde los Ocre Franceses claros y el Ocre de Oro transparente hasta los tonos naranjas y rojos más opacos. Su poder colorante es bajo y son absolutamente permanentes.
- Verde (industrial);
- Azul ultramar (industrial);
- Negro humo (industrial);

Para la obtención del color, este se trabajó de forma artesanal con el fin de que, en todas las probetas, cada parcela reservada a un color y una técnica concreta partiesen de una misma mezcla, así como que tuvieran el mismo color-pigmento en las diferentes técnicas.

Es decir:

- La misma mezcla de color y técnica en las 4 probetas.
- El mismo pigmento en las 7 técnicas empleadas.

En todas las mezclas, se pesó la misma cantidad de pigmento con el fin de que partiesen de la misma base. Por lo que respecta al aglutinante, este no pudo realizarse de la misma manera, ya que dependía de otros muchos factores tales como:

- Que cada color precisa diferente cantidad para aglutinarse, debido a su naturaleza.
- La dificultad que conlleva y el tiempo que se necesita para establecer cuando un aglutinante reúne las mejores características en sí mismo. Es decir, que se debería haber realizado las mismas pruebas que se han efectuado sobre las probetas pero únicamente con los aglutinantes, probando distintas proporciones para verificar cual es la mejor de todas dentro de cada uno.

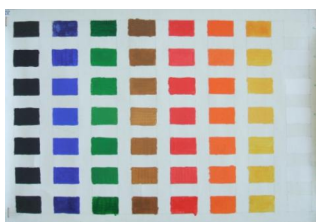
- La dificultad que conlleva el poder equiparar una misma proporción en los diferentes tipos de aglutinantes. Es decir T. de Caseína al X% equivale a X% de T. de Huevo, en la práctica imposible de realizar ese cálculo perfectamente.
- Etc...

Para dar una solución mas o menos fiable, se optó por aglutinar los pigmentos con la menor cantidad de medio, pero que a su vez formase una mezcla de pintura maleable y fácil de aplicar.

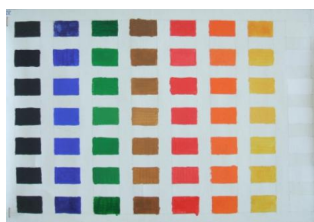
La elaboración de las diferentes mezclas se efectuó de la siguiente manera y en todas por igual. En primer lugar se dispuso el pigmento en polvo, tras ser pesado, sobre un cristal plano con la superficie esmerilada. Al pigmento agrupado en un montoncito se le realizó un orificio en el cual se vertió el aglutinante. A continuación se realizó una primera mezcla con espátula para compactar la masa. Una vez homogeneizada se trabajó dicha masa con una moleta con la cual obtendríamos la mezcla final lista para ser aplicada en las diferentes probetas.

Terminadas las probetas, se comenzó con el estudio colorimétrico de cada una de ellas. Empleando para dicho estudio, el espectrofotómetro CM 2600d de Minolta con el que se realizaron tres disparos por cada muestra de color y técnica. La realización de estos tres disparos tiene el objetivo de obtener una media y una desviación estándar. Para hacer más fiable el estudio, se marcó con lapicero un círculo en cada una de las muestras, con el fin de reducir el margen de error por disparo y casilla de color.

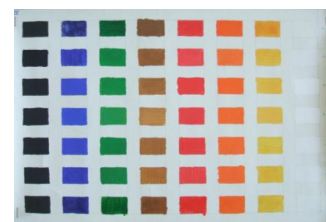
Realizados los disparos en todas las probetas, se volcaron los datos al ordenador. Desde éste y previo paso de los datos al programa Excel, se ordenaron y se dispusieron de tal manera que facilitasen la incorporación de futuras medidas con el fin de comparar unas con otras, tras someter cada probeta a su respectiva prueba de envejecimiento.



Estado inicial probeta UV.



Estado inicial probeta SO₂.



Estado inicial probeta H y T.

5. RESULTADOS VISUALES

En este apartado, se comentará los cambios más relevantes que han sufrido las probetas, respondiendo a los diferentes agentes de deterioro.

Ensayos de envejecimiento artificial: Las probetas se han sometido a cambios bruscos de humedad y temperatura, radiación UV y contaminación atmosférica por SO₂ para comprobar como se comportan los materiales originales con el paso del tiempo. Concretamente se han introducido en tres cámaras: una climática, otra de corrosión y una tercera con radiación ultravioleta.

- C. Ultravioleta

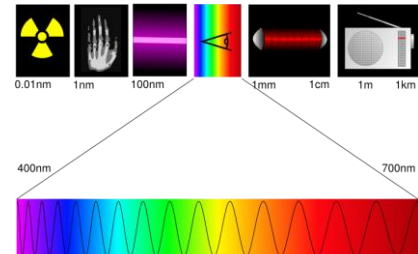
Para este ensayo, se ha utilizado una cámara elaborada por el doctorando José Manuel Simón Cortés, la cual consta de tres tubos de mercurio o lámparas de Wood, que emiten radiaciones ultravioleta comprendidas entre los 200 y 400nm. La radiación ultravioleta pertenece a la franja del espectro electromagnético, se extiende desde la parte violeta del espectro visible, hasta la zona de rayos X blandos.



C. de envejecimiento por radiación UV.

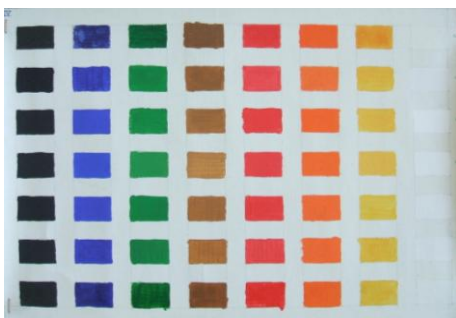
Este tipo de cámara imita los efectos nocivos de la radiación UV producida por el sol y tiene la finalidad de predecir de forma experimental la duración y resistencia que ofrecen los materiales al ser expuestos a la intemperie.

Los efectos nocivos que producen los rayos solares son imitados por lámparas UV fluorescentes.

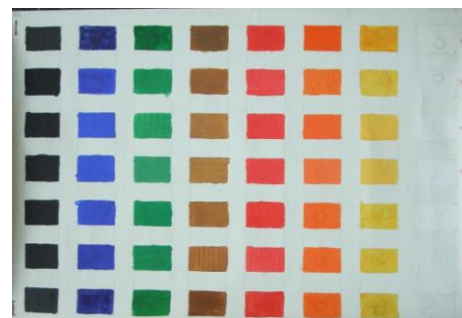


Ubicación las diferentes longitudes de onda.

Tras numerosos estudios realizados con este tipo de cámaras se ha comprobado que los tipos de daños más frecuentes, dependiendo del material y tiempo que se exponga son: decoloración, desintegración en polvo, agrietamiento, fisuración, aparición de velos blanquecinos, pérdida de brillo y pérdida de resistencia mecánica. En esta ocasión podemos decir que apenas se perciben cambios en la probeta.



Estado inicial probeta UV



Tras someter a cámara de radiación UV

- C. Corrosión SO₂;

Los ensayos acelerados de corrosión, han sido concebidos para la simulación de atmósferas industriales o urbanas mediante la formación de una atmósfera artificial, añadiendo al aire, anhídrido sulfuroso con o sin dióxido de carbono.

La probeta ha sido sometida a una serie de ciclos establecidos. Una vez cerrada e introducida ésta en la cámara, se expuso durante 8 horas a una humedad relativa

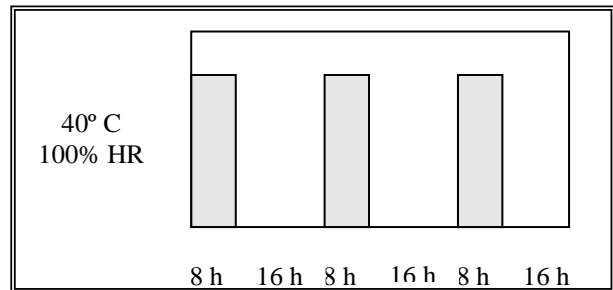
del 100% y a 40°C obtenidos de mezclar aire con 0,2 l. de anhídrido sulfuroso.



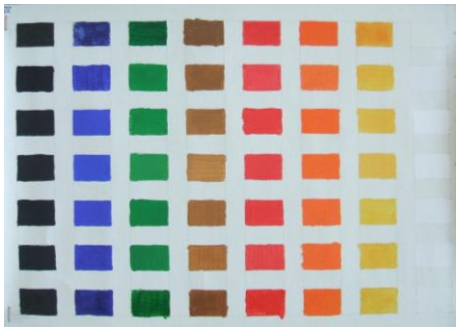
C. de envejecimiento por SO₂.

Pasado este tiempo se abrió la puerta de la cámara, se detuvo la calefacción y se expuso la probeta a temperatura ambiente durante 16 horas.

En este caso se han realizado un total de 15 ciclos.



Esquema, ciclo prescrito en C. de corrosión por SO₂.

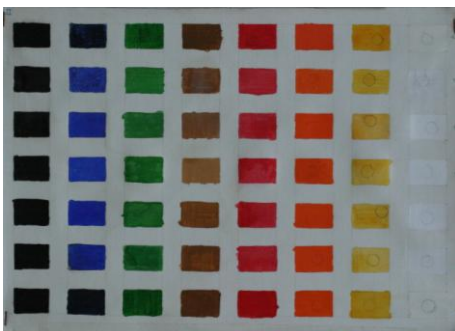


Estado inicial probeta SO₂

Los principales daños sufridos son, levantamiento laminar de la capa pictórica, agrietamientos lineales y pasmos.

Los principales pigmentos afectados han sido los blancos, amarillos, rojos, verdes y azules.

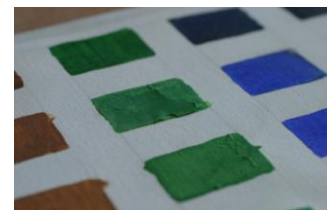
Las técnicas que han sufrido un mayor deterioro frente a este tipo de envejecimiento han sido, el T. Caseína, Óleo Resina y el Acrílico.



Tras someter a cámara de corrosión por SO₂



Detalle: Pasmados en ro(ca)



Detalle: levantamiento y agrietamiento en ve(ac)

- C. Humedad y Temperatura;

En este tipo de ensayo se realizan comprobaciones que van destinados a los cambios de estado en función de los distintos grados de temperatura y humedad relativa. Los ensayos se encaminan a tres sectores que son: los de calor ambiente, frío ambiente y el de humedad.



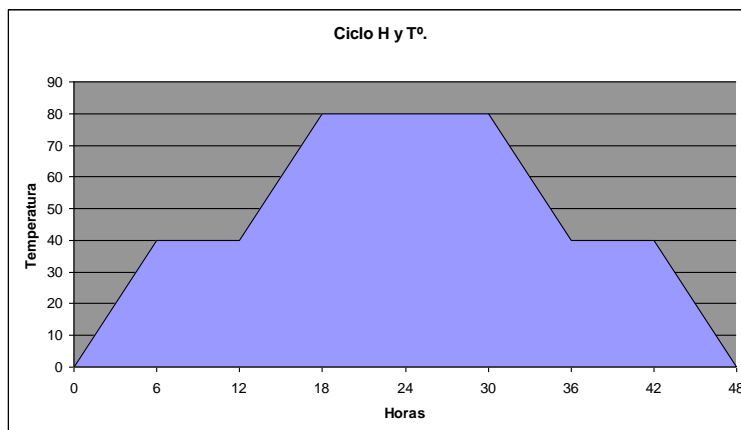
Cámara de envejecimiento por H y T.

El sistema de calor ambiente permite mantener dentro de la cámara una temperatura que sea superior a la del ambiente del lugar donde se encuentre emplazada. Sus resistencias blindadas y aletadas en acero inoxidable situadas en el interior en doble cámara, permiten al calentarse mediante un circuito cerrado, que el aire circule por este canal y se caliente por transmisión.

El sistema de frío ambiente consiste en bajar la temperatura de la cámara útil hasta el punto que previamente se le haya fijado, siendo su funcionamiento muy similar al de calor ambiente. A este método se le introduce un evaporador frigorífico en el canal de circulación de aire, enfriando el aire de forma estable.

La humidificación, permite mantener un punto de humedad relativa en el aire que puede ser regulado constantemente. Este sistema consiste en un calderón humidificador y en un evaporador de secado, este dispositivo de acero inoxidable, tiene unas resistencias calefactoras de inmersión, comunicado mediante unas conducciones con el canal interior de circulación de aire, este depósito mediante un sistema de electroválvulas y niveles electrónicos, se rellena de agua que al calentarse termina por evaporar y circular por las trompas o conducciones. Por consiguiente iremos introduciendo en ese aire un punto de vapor que no permite elevar la humedad relativa del mismo hasta el punto prefijado en los sensores.

En esta ocasión la probeta ha sido sometida a una serie de ciclos prescritos. El ciclo predestinado se ha dividido en dos fases. Los ciclos están divididos en grupos de seis horas. Por consiguiente, el primer ciclo comienza con la temperatura de la cámara y sube hasta 40°C durante 6 horas, se mantiene a esa temperatura otras 6 horas, y a continuación comienza el ascenso hasta una temperatura de 80°C durante 6 horas, este ciclo se une al segundo manteniendo dicha temperatura 12 horas que realiza el segundo ciclo de forma inversa al primero. Estos dos ciclos se repitieron durante 30 días.

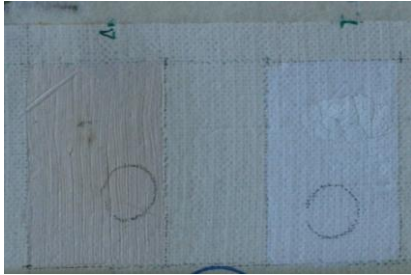


Esquema, ciclo prescrito en C. de envejecimiento por H y T.

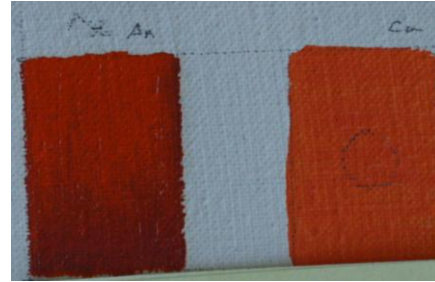
En este caso, los principales daños que se pueden apreciar son los siguientes, oscurecimiento tanto irregular como homogéneo de la superficie pictórica, aparición de brillos y reflejos especialmente en todos los colores aplicados al Óleo, en los blancos y en menor medida en el minio “naranja”. En un caso en concreto han aparecido agrietamientos e irregularidad en la capa superficial.

Los principales pigmentos afectados han sido los blancos, minios y azules.

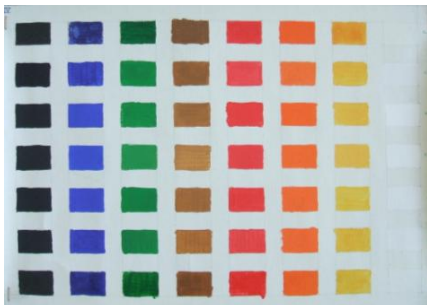
Las técnicas mas afectadas han sido, los Óleos, T. de Caseína, T. de Huevo y la Óleo Resina únicamente en minio y blanco plomo.



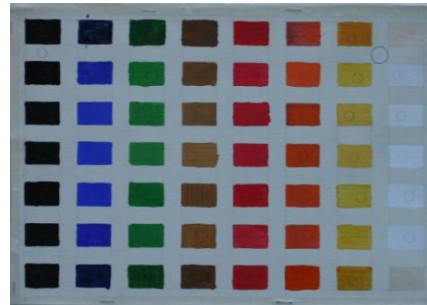
Detalle: Oscurecimiento homogéneo bl(An) y agrietamiento e irregularidad superficial bl(ca)



Detalle: Oscurecimiento irregular de C. Pictórica mi(An)



Estado inicial probeta H y T



Tras someter a cambios de H y T



6. RESULTADOS

6.1. ENVEJECIMIENTO POR UV

6.1.1. Resultados ordenados por colores

Las conclusiones fines que se pueden establecer tras observar dicho mapa son las siguientes:

Blancos: En general se mantienen todos estables en las diferentes horas de exposición. Las diferentes técnicas tienden a oscurecer los colores, solamente la técnica del T. de Caseína tiende a aclarar el color.

(AE máx. 4) *T. Óleo Resina.*

Amarillos: En esta ocasión los cambios cromáticos, son de mayor importancia, especialmente en el T. de Cola, T. de Huevo y Óleo, los cuales han sufrido una considerable pérdida de saturación en sus colores. Igualmente han padecido esta alteración los Vinílicos que ha su vez han virado de un amarillo-anaranjado a más amarillo. En todas las técnicas se produce un proceso de aclarado del color.

(AE máx. 15) *T. Caseína.*

Naranjas: Con respecto a este color destacar la alteración que ha padecido tanto en el tono como en la saturación en las siguientes técnicas T. de Caseína y en mayor medida en T. de Cola. En cuanto a las técnicas que permanecen más estables se encuentran Óleo Resina, Vinílico y en menor medida el Acrílico.

(AE máx. 34) *T. Cola*

Rojos: Sufren en mayor o menor medida, prácticamente la misma alteración que los naranjas. En primer lugar el color tiende a perder saturación especialmente en los T. de Cola, T. de Huevo y en los Acrílicos. En segundo, todos ellos tienden a virar a un color mas rojizo. De nuevo se origina un fuerte cambio en la luminosidad del T. de Huevo y en menor medida en el T. de Caseína. En esta ocasión la técnica que resulta más estable es la Óleo Resina, en la que se puede apreciar un leve oscurecimiento del color.

(AE máx. 17) *T. Huevo.*

Ocres: Dado que forma parte de la familia de pigmentos que presentan una mayor resistencia frente a los diversos agentes atmosféricos, los cambios sufridos son mínimos. Al igual que el resto de pigmentos vistos hasta el momento, el color sufre una leve pérdida de saturación, que se hace más visible en los T. de Cola y T. de Huevo. Por lo general se mantiene estable el color en las diferentes técnicas. Destacar el ligero oscurecimiento producido en la Óleo Resina.

(AE máx. 9) *T. Huevo.*

Verdes: Se producen cambios insignificativos en las técnicas cuyo aglutinante es aceite, frente a los fuertes cambios producidos en el resto de técnicas. En estas, el color ha sufrido variaciones que afectan a la pérdida de saturación y en menor medida a ligeros cambios de tonalidad, virando a verdes. En cuanto a la claridad decir que en todas las técnicas el color ha aclarado, especialmente en T. de Huevo, T. de Cola y Vinílicos en los que se han llegado a producir cambios de 7 puntos.

(AE máx. 32) *T. Huevo.*



Azules: En general se mantienen todas las técnicas estables, salvo el T. de Huevo y en menor medida los Acrílicos y Vinílicos que sufren un cambio en la tonalidad que los hace virar a los azules. Destacar la pérdida en la claridad que se produce en el T. de Huevo que ronda los 5 puntos.

(**AE máx. 10**) *T. Huevo.*

Negros: En su mayoría, por no decir en todas las técnicas, se mantiene bastante estable el color. Los cambios son inapreciables, aún con los datos obtenidos del espectrofotómetro. La luminosidad del color se mantiene prácticamente en la mayoría de las técnicas. Solamente en la Óleo Resina y Óleo el color se aclara levemente.

(**AE máx. 4**) *Óleo.*



6.1.2. Resultados ordenados por técnicas

Óleo Resina: Los cambios que se producen en todos los colores apenas son apreciables, quizás, los más significativos sean los producidos en el amarillo y naranja. En cualquier caso las alteraciones se manifiestan principalmente con un ligero descenso en la saturación de estos.

No se han producido cambios lumínicos de importancia.

T. de Caseína: En esta ocasión los cambios producidos son mayores que con la Óleo Resina. Los colores más afectados son el verde, el naranja, el amarillo y en menor medida el rojo y el ocre. De nuevo las principales causas de alteración son debidas a una pérdida en la saturación del color.

Al igual que en la Óleo Resina, no se han producido cambios que afecten al parámetro de claridad de los colores.

T. de Huevo: Parece una técnica bastante inestable ya que la mayoría de los colores han sufrido cambios considerables que afectan al cromatismo y tonalidad del color.

El amarillo, sufre ante todo una fuerte pérdida de saturación al igual que el naranja, cuya saturación disminuye en menor medida y su tonalidad se vuelve más rojiza. El rojo, sufre de nuevo la pérdida de saturación y el cambio tonal que lo vuelve más rojo. El ocre, principalmente experimenta un leve descenso en la saturación. El verde al igual que el rojo sufre un importante cambio que afecta a la saturación y tonalidad. En el azul, únicamente se manifiesta un ligero cambio en su tonalidad, que lo vuelve más azulado. En esta ocasión, se ha producido una alteración que aumenta la claridad del verde en 7 puntos.

T. de Cola: Las principales alteraciones se manifiestan en el naranja, el rojo y el verde. En todos ellos conviene destacar la importante pérdida de saturación y el cambio de tonalidad del naranja, el cual se vuelve más rojizo.

No existen cambios que afecten a la luminosidad del color.

Vinílico: En todos los colores se producen ligeros cambios cromáticos, los más relevantes se producen en el verde, el naranja y el amarillo. Todos ellos sufren una pérdida de saturación y un ligero cambio de tonalidad que los vuelve más verde, más rojizo y más amarillento, respectivamente.

Se produce un cambio que repercute en el aumento de 6 puntos en la claridad del color verde.

Acrílico: Los cambios producidos son mínimos en todos los colores. Quizás, los más relevantes sean los causados en el rojo y el verde cuya saturación disminuye y su tonalidad se vuelve más rojiza y verdosa.

No se producen cambios sustanciales que afecten al parámetro de luminosidad.

Óleo: De nuevo vuelven a ser insignificantes los cambios producidos en esta técnica, ya que sus colores permanecen prácticamente inalterados. Las alteraciones que pueden ser más perceptibles son las que afectan al amarillo, al naranja y al rojo. En estos colores se refleja de nuevo la consiguiente pérdida de saturación. En cuanto al cambio de tonalidad únicamente se percibe en el amarillo y el rojo.

En cuanto a la luminosidad, ésta se encuentra inalterada.



DATOS Yxy L a* b* C* h°



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)															
Diferencia antes/después															
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007															
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez															
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)															
Iluminante D65															
Observador 10°															
SCI/100															
Nombre	L*(1)	L*(2)	D(2-1)	a*(1)	a*(2)	D(2-1)	b*(1)	b*(2)	D(2-1)	C*(1)	C*(2)	D(2-1)	h° (1)	h° (2)	D(2-1)
bl(An)	94,48	91,97	-2,50	-1,38	-0,33	1,06	7,13	7,85	0,72	7,26	7,86	0,59	100,96	92,38	-8,58
bl(ca)	91,96	91,25	-0,71	0,06	0,20	0,14	3,89	4,66	0,77	3,89	4,67	0,78	89,16	87,60	-1,55
bl(hu)	93,78	93,58	-0,20	-0,33	-0,23	0,09	3,06	3,34	0,28	3,08	3,35	0,27	96,09	94,00	-2,09
bl(oo)	94,71	94,36	-0,35	-0,23	-0,18	0,04	1,85	2,12	0,27	1,86	2,13	0,26	96,96	94,94	-2,02
bl(vi)	93,71	93,44	-0,27	0,05	0,05	0,00	2,00	2,45	0,44	2,00	2,45	0,44	88,63	88,90	0,27
bl(ac)	92,77	92,13	-0,63	0,06	0,23	0,18	2,69	3,09	0,40	2,69	3,10	0,40	88,82	85,68	-3,14
bl(ol)	93,98	91,64	-2,34	-0,85	-0,43	0,42	4,95	5,40	0,45	5,02	5,42	0,40	99,71	94,55	-5,16
am(An)	74,49	73,68	-0,81	23,16	22,66	-0,50	101,16	93,89	-7,27	103,77	96,59	-7,19	77,10	76,43	-0,67
am(ca)	78,84	78,27	-0,57	14,90	12,65	-2,25	96,11	81,22	-14,90	97,26	82,20	-15,07	81,19	81,15	-0,04
am(hu)	78,91	80,20	1,30	13,83	11,45	-2,38	91,88	79,39	-12,49	92,91	80,21	-12,70	81,44	81,79	0,35
am(oo)	79,21	80,05	0,84	13,79	11,29	-2,49	81,00	76,15	-4,85	82,17	76,99	-5,18	80,34	81,56	1,22
am(vi)	81,51	82,14	0,62	6,28	2,36	-3,92	84,68	78,41	-6,28	84,91	78,44	-6,47	85,76	88,28	2,52
am(ac)	79,63	79,01	-0,62	10,62	7,58	-3,04	97,16	89,10	-8,06	97,74	89,42	-8,32	83,76	85,14	1,37
am(ol)	80,58	77,07	-3,51	9,73	6,95	-2,78	88,99	77,07	-11,92	89,52	77,38	-12,14	83,76	84,85	1,09
na(An)	59,12	58,76	-0,35	58,13	57,30	-0,83	82,92	74,99	-7,92	101,26	94,38	-6,88	54,97	52,62	-2,35
na(ca)	62,84	63,16	0,32	54,35	52,24	-2,11	86,92	75,10	-11,81	102,51	91,49	-11,03	57,98	55,18	-2,80
na(hu)	59,91	59,55	-0,37	60,90	59,61	-1,29	103,09	96,13	-6,96	119,74	113,11	-6,62	59,43	58,20	-1,23
na(oo)	61,20	63,08	1,87	58,50	53,47	-5,04	103,30	69,53	-33,77	118,72	87,71	-31,01	60,48	52,44	-8,04
na(vi)	60,74	61,34	0,61	58,69	56,68	-2,01	98,28	86,05	-12,22	114,47	103,04	-11,42	59,15	56,63	-2,53
na(ac)	60,68	61,08	0,40	59,04	57,14	-1,90	101,60	97,57	-4,03	117,50	113,07	-4,44	59,84	59,64	-0,20
na(ol)	60,57	61,43	0,86	58,39	55,63	-2,76	91,96	81,38	-10,58	108,93	98,58	-10,36	57,59	55,64	-1,94
ro(An)	43,23	43,63	0,39	70,09	69,96	-0,14	73,75	72,33	-1,42	101,75	100,63	-1,12	46,46	45,96	-0,50
ro(ca)	48,67	50,18	1,50	69,24	66,24	-3,00	47,27	40,60	-6,67	83,84	77,69	-6,14	34,32	31,51	-2,82
ro(hu)	43,58	45,56	1,98	70,01	69,59	-0,42	74,71	57,16	-17,55	102,39	90,06	-12,33	46,86	39,40	-7,46
ro(oo)	45,53	47,15	1,62	70,45	68,01	-2,44	58,22	46,82	-11,40	91,39	82,57	-8,83	39,57	34,55	-5,03
ro(vi)	44,39	45,60	1,21	70,45	70,11	-0,34	75,83	69,05	-6,78	103,51	98,41	-5,10	47,11	44,56	-2,55
ro(ac)	47,18	50,47	3,29	69,36	65,92	-3,45	52,18	40,75	-11,43	86,80	77,49	-9,31	36,95	31,72	-5,22
ro(ol)	44,10	44,87	0,77	70,20	67,69	-2,50	70,36	61,29	-9,07	99,39	91,32	-8,07	45,06	42,16	-2,91
oc(An)	34,93	34,90	-0,03	17,94	17,44	-0,50	47,62	43,26	-4,36	50,89	46,65	-4,24	69,36	68,05	-1,31
oc(ca)	42,55	43,06	0,51	20,82	19,71	-1,12	52,55	46,65	-5,90	56,52	50,64	-5,88	68,38	67,10	-1,28
oc(hu)	46,43	50,16	3,72	21,91	19,59	-2,32	56,24	48,44	-7,79	60,35	52,26	-8,10	68,72	67,98	-0,73
oc(oo)	54,24	54,22	-0,01	20,07	19,16	-0,91	53,02	50,09	-2,93	56,69	53,63	-3,06	69,27	69,07	-0,20
oc(vi)	45,52	46,34	0,82	21,52	21,51	-0,01	54,70	52,77	-1,93	58,78	56,99	-1,80	68,53	67,82	-0,71
oc(ac)	50,99	49,17	-1,82	25,76	25,47	-0,29	61,47	59,17	-2,29	66,65	64,42	-2,22	67,27	66,71	-0,56
oc(ol)	37,55	37,53	-0,01	20,72	19,79	-0,92	43,73	39,06	-4,68	48,39	43,79	-4,61	64,65	63,13	-1,53
ve(An)	33,22	35,16	1,94	-56,72	-53,07	3,65	49,39	49,40	0,02	75,22	72,50	-2,72	138,95	137,05	-1,90
ve(ca)	44,04	47,35	3,31	-52,50	-45,99	6,51	56,55	35,75	-20,79	77,16	58,25	-18,91	132,88	142,14	9,26
ve(hu)	45,79	52,90	7,12	-53,34	-42,82	10,52	59,82	30,85	-28,97	80,15	52,78	-27,37	131,72	144,23	12,51
ve(oo)	49,71	53,60	3,89	-45,33	-38,64	6,69	49,25	26,78	-22,48	66,94	47,01	-19,93	132,62	145,28	12,65
ve(vi)	39,64	45,18	5,54	-49,84	-48,81	1,03	51,34	32,15	-19,19	71,55	58,44	-13,10	134,15	146,63	12,48
ve(ac)	43,71	45,41	1,70	-50,93	-48,44	2,49	48,94	35,38	-13,56	70,63	59,98	-10,65	136,14	143,86	7,72
ve(ol)	41,41	42,27	0,86	-48,61	-49,06	-0,46	52,51	51,69	-0,82	71,55	71,27	-0,28	132,79	133,51	0,72
az(An)	6,83	7,27	0,44	41,27	39,71	-1,56	-55,10	-54,70	0,41	68,85	67,59	-1,25	306,84	305,98	-0,85
az(ca)	23,41	24,94	1,53	37,87	35,03	-2,84	-73,47	-73,27	0,20	82,66	81,21	-1,45	297,27	295,55	-1,72
az(hu)	25,39	29,83	4,43	36,83	29,10	-7,73	-74,70	-73,78	0,92	83,28	79,31	-3,97	296,24	291,52	-4,72
az(oo)	28,11	29,78	1,67	31,40	29,34	-2,07	-74,07	-74,32	-0,25	80,45	79,90	-0,55	292,97	291,54	-1,43
az(vi)	27,45	28,79	1,34	35,11	30,52	-4,59	-76,02	-74,28	1,74	83,73	80,30	-3,43	294,79	292,34	-2,45
az(ac)	18,44	20,66	2,22	42,74	38,49	-4,25	-70,56	-70,46	0,10	82,50	80,29	-2,21	301,21	298,65	-2,56
az(ol)	16,23	16,96	0,73	36,45	33,55	-2,90	-63,66	-62,63	1,03	73,36	71,05	-2,31	299,79	298,17	-1,62
ne(An)	1,74	3,53	1,79	1,14	0,92	-0,22	2,10	2,18	0,08	2,39	2,36	-0,03	61,49	67,12	5,62
ne(ca)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(hu)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	12,56	-195,37
ne(oo)	0,09	0,10	0,01	0,00	0,06	0,06	0,00	0,01	0,01	0,00	0,06	0,06	207,93	13,43	-194,50
ne(vi)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(ac)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(ol)	3,16	6,87	3,71	1,10	0,89	-0,21	1,86	1,71	-0,15	2,16	1,93	-0,23	59,39	62,50	3,11



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	86,39	80,98	-5,41	0,32	0,33	0,01	0,35	0,35	0,01	
bl(ca)III	80,61	80,53	-0,08	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	83,99	-0,76	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,36	-0,56	0,32	0,32	0,00	0,33	0,33	0,00	
bl(vi)III	84,60	84,35	-0,25	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,91	-0,53	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	81,43	-3,79	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)III	94,48	92,12	-2,35	-1,38	-0,61	0,78	7,13	10,11	2,98	3,88
bl(ca)III	91,96	91,92	-0,04	0,06	0,04	-0,02	3,89	3,92	0,03	0,05
bl(hu)III	93,78	93,45	-0,33	-0,33	-0,34	-0,02	3,06	3,38	0,32	0,46
bl(co)III	94,71	94,47	-0,24	-0,23	-0,21	0,01	1,85	2,06	0,21	0,32
bl(vi)III	93,71	93,60	-0,11	0,05	-0,02	-0,07	2,00	2,27	0,26	0,29
bl(ac)III	92,77	92,53	-0,23	0,06	0,07	0,01	2,69	2,84	0,15	0,28
bl(ol)III	93,98	92,32	-1,66	-0,85	-0,75	0,10	4,95	5,95	1,00	1,94
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	94,48	92,12	-2,35	7,26	10,13	2,87	100,96	93,43	-7,53	
bl(ca)III	91,96	91,92	-0,04	3,89	3,92	0,03	89,16	89,48	0,32	
bl(hu)III	93,78	93,45	-0,33	3,08	3,40	0,32	96,09	95,82	-0,27	
bl(co)III	94,71	94,47	-0,24	1,86	2,07	0,20	96,96	95,96	-1,00	
bl(vi)III	93,71	93,60	-0,11	2,00	2,27	0,26	88,63	90,49	1,86	
bl(ac)III	92,77	92,53	-0,23	2,69	2,84	0,15	88,82	88,68	-0,14	
bl(ol)III	93,98	92,32	-1,66	5,02	6,00	0,98	99,71	97,16	-2,55	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	46,38	-1,09	0,52	0,52	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(ca)III	54,66	53,19	-1,47	0,50	0,49	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	54,95	0,18	0,49	0,49	0,00	0,47	0,46	0,00	
am(co)III	55,29	55,53	0,24	0,48	0,48	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(vi)III	59,41	58,52	-0,89	0,47	0,46	0,00	0,47	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	54,63	-1,39	0,49	0,48	-0,01	0,48	0,47	0,00	
am(ol)III	57,72	50,93	-6,79	0,48	0,47	-0,01	0,47	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	73,79	-0,70	23,16	23,70	0,54	101,16	98,38	-2,77	2,91
am(ca)III	78,84	77,99	-0,86	14,90	14,59	-0,32	96,11	88,30	-7,81	7,87
am(hu)III	78,91	79,01	0,11	13,83	13,92	0,09	91,88	88,22	-3,65	3,66
am(co)III	79,21	79,35	0,14	13,79	13,85	0,06	81,00	80,31	-0,68	0,70
am(vi)III	81,51	81,03	-0,49	6,28	5,84	-0,44	84,68	81,70	-2,98	3,05
am(ac)III	79,63	78,83	-0,80	10,62	9,54	-1,08	97,16	88,59	-8,57	8,68
am(ol)III	80,58	76,64	-3,95	9,73	8,16	-1,57	88,99	81,90	-7,09	8,26
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	73,79	-0,70	103,77	101,20	-2,58	77,10	76,46	-0,65	
am(ca)III	78,84	77,99	-0,86	97,26	89,50	-7,77	81,19	80,62	-0,57	
am(hu)III	78,91	79,01	0,11	92,91	89,31	-3,60	81,44	81,04	-0,40	
am(co)III	79,21	79,35	0,14	82,17	81,50	-0,67	80,34	80,22	-0,12	
am(vi)III	81,51	81,03	-0,49	84,91	81,91	-3,00	85,76	85,91	0,16	
am(ac)III	79,63	78,83	-0,80	97,74	89,10	-8,64	83,76	83,85	0,09	
am(ol)III	80,58	76,64	-3,95	89,52	82,31	-7,21	83,76	84,31	0,55	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,39	-0,76	0,60	0,60	0,00	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	31,17	-0,22	0,58	0,58	0,00	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	28,19	0,17	0,61	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	29,92	0,44	0,61	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(vi)III	28,95	29,41	0,46	0,60	0,60	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	28,98	0,09	0,61	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	28,42	-0,34	0,60	0,60	0,00	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,41	-0,71	58,13	58,18	0,04	82,92	78,67	-4,24	4,30
na(ca)III	62,84	62,65	-0,18	54,35	54,28	-0,08	86,92	82,71	-4,21	4,22
na(hu)III	59,91	60,06	0,15	60,90	60,48	-0,42	103,09	103,32	0,23	0,50
na(co)III	61,20	61,59	0,38	58,50	57,11	-1,39	103,30	86,17	-17,13	17,19
na(vi)III	60,74	61,14	0,41	58,69	57,78	-0,91	98,28	88,76	-9,52	9,57
na(ac)III	60,68	60,76	0,08	59,04	58,52	-0,52	101,60	101,33	-0,27	0,59
na(o)III	60,57	60,27	-0,30	58,39	57,69	-0,70	91,96	86,47	-5,49	5,54
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,41	-0,71	101,26	97,85	-3,42	54,97	53,51	-1,45	
na(ca)III	62,84	62,65	-0,18	102,51	98,93	-3,59	57,98	56,73	-1,26	
na(hu)III	59,91	60,06	0,15	119,74	119,72	-0,02	59,43	59,65	0,23	
na(co)III	61,20	61,59	0,38	118,72	103,38	-15,34	60,48	56,46	-4,01	
na(vi)III	60,74	61,14	0,41	114,47	105,91	-8,56	59,15	56,94	-2,22	
na(ac)III	60,68	60,76	0,08	117,50	117,01	-0,49	59,84	59,99	0,15	
na(o)III	60,57	60,27	-0,30	108,93	103,95	-4,99	57,59	56,29	-1,30	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,30	-0,01	0,66	0,66	-0,01	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	17,58	0,25	0,60	0,60	-0,01	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	13,75	0,20	0,66	0,66	-0,01	0,34	0,34	0,00	
ro(co)III	14,92	15,15	0,23	0,64	0,63	-0,01	0,33	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	13,96	-0,14	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	17,35	1,19	0,62	0,60	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,00	0,09	0,65	0,64	-0,01	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,21	-0,02	70,09	69,51	-0,59	73,75	69,17	-4,58	4,62
ro(ca)III	48,67	48,98	0,30	69,24	68,62	-0,62	47,27	45,72	-1,55	1,70
ro(hu)III	43,58	43,88	0,30	70,01	70,01	0,00	74,71	71,37	-3,34	3,36
ro(co)III	45,53	45,84	0,31	70,45	69,69	-0,76	58,22	53,95	-4,28	4,35
ro(vi)III	44,39	44,18	-0,21	70,45	70,29	-0,16	75,83	74,58	-1,25	1,28
ro(ac)III	47,18	48,69	1,52	69,36	67,49	-1,87	52,18	45,17	-7,01	7,41
ro(ol)III	44,10	44,23	0,13	70,20	68,33	-1,87	70,36	63,88	-6,48	6,75
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,21	-0,02	101,75	98,06	-3,69	46,46	44,86	-1,60	
ro(ca)III	48,67	48,98	0,30	83,84	82,46	-1,38	34,32	33,67	-0,65	
ro(hu)III	43,58	43,88	0,30	102,39	99,98	-2,41	46,86	45,55	-1,31	
ro(co)III	45,53	45,84	0,31	91,39	88,13	-3,26	39,57	37,74	-1,83	
ro(vi)III	44,39	44,18	-0,21	103,51	102,48	-1,03	47,11	46,70	-0,41	
ro(ac)III	47,18	48,69	1,52	86,80	81,21	-5,59	36,95	33,79	-3,15	
ro(ol)III	44,10	44,23	0,13	99,39	93,54	-5,85	45,06	43,07	-1,99	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	8,46	8,66	0,20	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	-0,01	
oc(ca)III	12,86	12,83	-0,03	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(hu)III	15,59	16,14	0,54	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(co)III	22,20	22,30	0,10	0,49	0,49	-0,01	0,43	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,68	0,77	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	20,11	0,85	0,52	0,52	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,97	0,13	0,51	0,50	-0,01	0,42	0,42	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)III	34,93	35,32	0,39	17,94	17,61	-0,33	47,62	43,46	-4,17	4,20
oc(ca)III	42,55	42,50	-0,05	20,82	19,90	-0,92	52,55	48,75	-3,79	3,90
oc(hu)III	46,43	47,15	0,72	21,91	21,52	-0,38	56,24	52,40	-3,84	3,92
oc(co)III	54,24	54,34	0,10	20,07	19,63	-0,44	53,02	50,36	-2,66	2,70
oc(vi)III	45,52	46,56	1,04	21,52	21,35	-0,17	54,70	52,15	-2,56	2,76
oc(ac)III	50,99	51,97	0,98	25,76	25,17	-0,59	61,47	59,88	-1,58	1,95
oc(ol)III	37,55	37,78	0,23	20,72	20,05	-0,67	43,73	40,45	-3,29	3,36
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	34,93	35,32	0,39	50,89	46,89	-4,00	69,36	67,94	-1,42	
oc(ca)III	42,55	42,50	-0,05	56,52	52,66	-3,86	68,38	67,79	-0,59	
oc(hu)III	46,43	47,15	0,72	60,35	56,65	-3,70	68,72	67,67	-1,05	
oc(co)III	54,24	54,34	0,10	56,69	54,05	-2,64	69,27	68,71	-0,56	
oc(vi)III	45,52	46,56	1,04	58,78	56,35	-2,44	68,53	67,74	-0,79	
oc(ac)III	50,99	51,97	0,98	66,65	64,96	-1,69	67,27	67,20	-0,06	
oc(ol)III	37,55	37,78	0,23	48,39	45,14	-3,25	64,65	63,64	-1,02	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	7,51	-0,14	0,26	0,27	0,01	0,69	0,68	-0,01	
ve(ca)III	13,87	14,47	0,60	0,30	0,31	0,00	0,63	0,61	-0,02	
ve(hu)III	15,11	15,86	0,75	0,31	0,31	0,00	0,63	0,61	-0,03	
ve(co)III	18,18	18,78	0,61	0,32	0,32	0,00	0,57	0,56	-0,01	
ve(vi)II	11,04	13,70	2,66	0,30	0,30	0,00	0,63	0,61	-0,02	
ve(ac)III	13,64	13,96	0,33	0,30	0,30	0,00	0,61	0,59	-0,02	
ve(ol)III	12,12	12,36	0,24	0,31	0,31	0,00	0,62	0,61	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	32,93	-0,29	-56,72	-54,37	2,35	49,39	48,66	-0,73	2,47
ve(ca)III	44,04	44,90	0,86	-52,50	-50,54	1,96	56,55	52,10	-4,45	4,93
ve(hu)III	45,79	46,79	1,01	-53,34	-50,52	2,82	59,82	53,85	-5,97	6,68
ve(co)III	49,71	50,43	0,72	-45,33	-44,07	1,25	49,25	46,32	-2,93	3,27
ve(vi)II	39,64	43,80	4,16	-49,84	-50,55	-0,71	51,34	50,28	-1,05	4,35
ve(ac)III	43,71	44,18	0,47	-50,93	-48,43	2,50	48,94	45,64	-3,30	4,17
ve(ol)III	41,41	41,79	0,38	-48,61	-47,17	1,43	52,51	50,63	-1,88	2,39
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	32,93	-0,29	75,22	72,97	-2,26	138,95	138,17	-0,78	
ve(ca)III	44,04	44,90	0,86	77,16	72,59	-4,58	132,88	134,13	1,25	
ve(hu)III	45,79	46,79	1,01	80,15	73,84	-6,31	131,72	133,17	1,45	
ve(co)III	49,71	50,43	0,72	66,94	63,94	-2,99	132,62	133,57	0,95	
ve(vi)II	39,64	43,80	4,16	71,55	71,30	-0,25	134,15	135,15	1,00	
ve(ac)III	43,71	44,18	0,47	70,63	66,55	-4,08	136,14	136,70	0,56	
ve(ol)III	41,41	41,79	0,38	71,55	69,20	-2,35	132,79	132,98	0,18	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,64	-0,11	0,15	0,15	0,00	0,05	0,05	0,00	
az(ca)III	3,92	3,95	0,02	0,14	0,14	0,00	0,08	0,08	0,00	
az(hu)III	4,54	5,09	0,54	0,14	0,14	0,00	0,08	0,09	0,01	
az(co)III	5,50	5,87	0,37	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,00	
az(vi)III	5,26	5,45	0,19	0,14	0,14	0,00	0,09	0,09	0,00	
az(ac)III	2,62	2,95	0,33	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,10	-0,04	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	5,80	-1,03	41,27	39,68	-1,60	-55,10	-52,68	2,42	3,08
az(ca)III	23,41	23,49	0,08	37,87	35,84	-2,03	-73,47	-72,15	1,33	2,43
az(hu)III	25,39	26,98	1,58	36,83	33,17	-3,65	-74,70	-73,76	0,93	4,09
az(co)III	28,11	29,07	0,96	31,40	28,44	-2,96	-74,07	-72,87	1,21	3,34
az(vi)III	27,45	27,98	0,53	35,11	32,33	-2,78	-76,02	-74,60	1,42	3,16
az(ac)III	18,44	19,84	1,40	42,74	39,12	-3,62	-70,56	-69,92	0,64	3,94
az(ol)III	16,23	16,02	-0,21	36,45	34,19	-2,26	-63,66	-61,75	1,91	2,97
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	5,80	-1,03	68,85	65,95	-2,89	306,84	306,98	0,15	
az(ca)III	23,41	23,49	0,08	82,66	80,56	-2,10	297,27	296,42	-0,85	
az(hu)III	25,39	26,98	1,58	83,28	80,88	-2,40	296,24	294,21	-2,03	
az(co)III	28,11	29,07	0,96	80,45	78,22	-2,23	292,97	291,32	-1,65	
az(vi)III	27,45	27,98	0,53	83,73	81,31	-2,43	294,79	293,43	-1,36	
az(ac)III	18,44	19,84	1,40	82,50	80,12	-2,38	301,21	299,23	-1,98	
az(ol)III	16,23	16,02	-0,21	73,36	70,58	-2,77	299,79	298,97	-0,82	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 24 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	0,19	0,45	0,26	0,45	0,36	-0,09	0,41	0,36	-0,05	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(co)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,77	0,42	0,38	0,34	-0,04	0,37	0,34	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)III	1,74	4,09	2,35	1,14	1,02	-0,12	2,10	1,99	-0,11	2,36
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(co)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	6,92	3,76	1,10	0,90	-0,20	1,86	1,58	-0,28	3,78
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	1,74	4,09	2,35	2,39	2,24	-0,15	61,49	62,91	1,41	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(co)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	12,65	-195,28	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	6,92	3,76	2,16	1,82	-0,35	59,39	60,42	1,03	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	86,39	81,01	-5,37	0,324	0,33	0,01	0,345	0,35	0,00	
bl(ca)III	80,61	79,50	-1,11	0,321	0,32	0,00	0,338	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	83,94	-0,81	0,319	0,32	0,00	0,337	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,27	-0,65	0,317	0,32	0,00	0,335	0,34	0,00	
bl(vi)III	84,60	84,45	-0,15	0,317	0,32	0,00	0,335	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,17	-1,27	0,319	0,32	0,00	0,336	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	80,95	-4,28	0,321	0,32	0,00	0,341	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)III	94,48	92,14	-2,34	-1,38	-0,56	0,83	7,13	9,55	2,42	3,47
bl(ca)III	91,96	91,46	-0,50	0,06	0,07	0,01	3,89	4,32	0,43	0,66
bl(hu)III	93,78	93,43	-0,35	-0,33	-0,30	0,03	3,06	3,56	0,49	0,61
bl(co)III	94,71	94,43	-0,28	-0,23	-0,22	0,00	1,85	2,09	0,25	0,37
bl(vi)III	93,71	93,64	-0,07	0,05	-0,03	-0,07	2,00	2,30	0,30	0,32
bl(ac)III	92,77	92,21	-0,56	0,06	0,15	0,10	2,69	2,98	0,29	0,64
bl(ol)III	93,98	92,11	-1,87	-0,85	-0,69	0,15	4,95	6,28	1,32	2,30
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	94,48	92,14	-2,34	7,26	9,57	2,30	100,96	93,33	-7,64	
bl(ca)III	91,96	91,46	-0,50	3,89	4,32	0,43	89,16	89,04	-0,11	
bl(hu)III	93,78	93,43	-0,35	3,08	3,57	0,49	96,09	94,82	-1,27	
bl(co)III	94,71	94,43	-0,28	1,86	2,11	0,24	96,96	96,07	-0,89	
bl(vi)III	93,71	93,64	-0,07	2,00	2,30	0,30	88,63	90,63	2,00	
bl(ac)III	92,77	92,21	-0,56	2,69	2,98	0,29	88,82	87,06	-1,76	
bl(ol)III	93,98	92,11	-1,87	5,02	6,31	1,29	99,71	96,30	-3,41	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	45,86	-1,62	0,52	0,51	0,00	0,46	0,45	-0,01	
am(ca)III	54,66	52,88	-1,78	0,50	0,48	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	55,63	0,86	0,49	0,48	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(co)III	55,29	55,59	0,29	0,48	0,48	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(vi)III	59,41	58,74	-0,67	0,47	0,46	-0,01	0,47	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	53,95	-2,07	0,49	0,48	-0,01	0,48	0,47	0,00	
am(ol)III	57,72	50,87	-6,85	0,48	0,47	-0,01	0,47	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	73,45	-1,04	23,16	23,38	0,22	101,16	92,83	-8,33	8,39
am(ca)III	78,84	77,80	-1,04	14,90	13,92	-0,99	96,11	83,35	-12,77	12,85
am(hu)III	78,91	79,40	0,50	13,83	13,10	-0,73	91,88	85,19	-6,69	6,75
am(co)III	79,21	79,38	0,17	13,79	13,19	-0,60	81,00	78,72	-2,28	2,36
am(vi)III	81,51	81,15	-0,37	6,28	5,10	-1,18	84,68	80,86	-3,83	4,02
am(ac)III	79,63	78,43	-1,20	10,62	10,05	-0,56	97,16	90,15	-7,01	7,13
am(ol)III	80,58	76,60	-3,98	9,73	8,24	-1,49	88,99	81,17	-7,82	8,90
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	73,45	-1,04	103,77	95,73	-8,05	77,10	75,86	-1,24	
am(ca)III	78,84	77,80	-1,04	97,26	84,50	-12,76	81,19	80,52	-0,67	
am(hu)III	78,91	79,40	0,50	92,91	86,19	-6,72	81,44	81,26	-0,18	
am(co)III	79,21	79,38	0,17	82,17	79,82	-2,35	80,34	80,49	0,15	
am(vi)III	81,51	81,15	-0,37	84,91	81,02	-3,90	85,76	86,39	0,63	
am(ac)III	79,63	78,43	-1,20	97,74	90,71	-7,03	83,76	83,64	-0,13	
am(ol)III	80,58	76,60	-3,98	89,52	81,59	-7,93	83,76	84,20	0,44	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,30	-0,86	0,60	0,59	-0,01	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	31,47	0,08	0,58	0,58	-0,01	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	27,86	-0,16	0,61	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	30,78	1,29	0,61	0,58	-0,03	0,39	0,39	-0,01	
na(vi)III	28,95	29,36	0,42	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	28,94	0,05	0,61	0,60	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	28,83	0,07	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,32	-0,80	58,13	57,45	-0,68	82,92	73,64	-9,27	9,33
na(ca)III	62,84	62,91	0,07	54,35	53,22	-1,13	86,92	78,07	-8,85	8,92
na(hu)III	59,91	59,76	-0,15	60,90	60,31	-0,59	103,09	99,77	-3,32	3,38
na(co)III	61,20	62,32	1,11	58,50	55,40	-3,11	103,30	76,55	-26,75	26,96
na(vi)III	60,74	61,10	0,37	58,69	57,67	-1,02	98,28	87,19	-11,08	11,13
na(ac)III	60,68	60,73	0,05	59,04	57,93	-1,10	101,60	96,97	-4,63	4,76
na(o)III	60,57	60,63	0,06	58,39	56,52	-1,87	91,96	81,07	-10,90	11,06
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,32	-0,80	101,26	93,40	-7,86	54,97	52,04	-2,93	
na(ca)III	62,84	62,91	0,07	102,51	94,48	-8,03	57,98	55,72	-2,26	
na(hu)III	59,91	59,76	-0,15	119,74	116,58	-3,16	59,43	58,85	-0,58	
na(co)III	61,20	62,32	1,11	118,72	94,49	-24,23	60,48	54,11	-6,37	
na(vi)III	60,74	61,10	0,37	114,47	104,54	-9,92	59,15	56,52	-2,64	
na(ac)III	60,68	60,73	0,05	117,50	112,96	-4,55	59,84	59,14	-0,70	
na(o)III	60,57	60,63	0,06	108,93	98,82	-10,11	57,59	55,11	-2,47	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,47	0,16	0,66	0,65	-0,01	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	17,78	0,45	0,60	0,59	-0,01	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	14,23	0,69	0,66	0,65	-0,02	0,34	0,33	0,00	
ro(co)III	14,92	15,51	0,59	0,64	0,62	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	14,21	0,10	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	17,79	1,63	0,62	0,59	-0,03	0,33	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,14	0,23	0,65	0,64	-0,01	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,47	0,24	70,09	69,65	-0,45	73,75	69,51	-4,24	4,27
ro(ca)III	48,67	49,23	0,56	69,24	67,63	-1,61	47,27	43,74	-3,53	3,92
ro(hu)III	43,58	44,57	0,99	70,01	70,01	0,00	74,71	64,14	-10,57	10,62
ro(co)III	45,53	46,33	0,80	70,45	69,23	-1,21	58,22	51,65	-6,57	6,73
ro(vi)III	44,39	44,53	0,14	70,45	70,14	-0,32	75,83	73,85	-1,98	2,01
ro(ac)III	47,18	49,24	2,06	69,36	67,09	-2,27	52,18	43,73	-8,45	8,99
ro(ol)III	44,10	44,43	0,33	70,20	68,36	-1,84	70,36	63,98	-6,38	6,65
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,47	0,24	101,75	98,40	-3,35	46,46	44,94	-1,51	
ro(ca)III	48,67	49,23	0,56	83,84	80,54	-3,30	34,32	32,89	-1,43	
ro(hu)III	43,58	44,57	0,99	102,39	94,95	-7,44	46,86	42,49	-4,37	
ro(co)III	45,53	46,33	0,80	91,39	86,38	-5,01	39,57	36,72	-2,85	
ro(vi)III	44,39	44,53	0,14	103,51	101,84	-1,66	47,11	46,48	-0,63	
ro(ac)III	47,18	49,24	2,06	86,80	80,08	-6,72	36,95	33,10	-3,85	
ro(ol)III	44,10	44,43	0,33	99,39	93,63	-5,76	45,06	43,11	-1,96	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	8,46	8,54	0,08	0,52	0,52	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ca)III	12,86	13,11	0,25	0,52	0,50	-0,01	0,43	0,42	-0,01	
oc(hu)III	15,59	16,95	1,36	0,52	0,50	-0,02	0,43	0,43	-0,01	
oc(co)III	22,20	22,10	-0,10	0,49	0,48	-0,01	0,43	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,48	0,56	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	18,58	-0,69	0,52	0,52	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,82	-0,02	0,51	0,50	-0,01	0,42	0,41	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)III	34,93	35,09	0,16	17,94	18,00	0,06	47,62	44,99	-2,64	2,64
oc(ca)III	42,55	42,92	0,37	20,82	19,72	-1,10	52,55	46,52	-6,03	6,14
oc(hu)III	46,43	48,20	1,76	21,91	20,83	-1,08	56,24	50,80	-5,44	5,81
oc(co)III	54,24	54,14	-0,10	20,07	19,32	-0,75	53,02	49,95	-3,07	3,16
oc(vi)III	45,52	46,29	0,77	21,52	21,46	-0,06	54,70	51,76	-2,94	3,04
oc(ac)III	50,99	50,19	-0,79	25,76	25,52	-0,23	61,47	59,00	-2,47	2,60
oc(ol)III	37,55	37,52	-0,03	20,72	19,75	-0,97	43,73	39,24	-4,50	4,60
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	34,93	35,09	0,16	50,89	48,45	-2,43	69,36	68,19	-1,17	
oc(ca)III	42,55	42,92	0,37	56,52	50,53	-5,99	68,38	67,03	-1,35	
oc(hu)III	46,43	48,20	1,76	60,35	54,91	-5,45	68,72	67,70	-1,01	
oc(co)III	54,24	54,14	-0,10	56,69	53,55	-3,14	69,27	68,86	-0,41	
oc(vi)III	45,52	46,29	0,77	58,78	56,04	-2,75	68,53	67,48	-1,05	
oc(ac)III	50,99	50,19	-0,79	66,65	64,29	-2,36	67,27	66,61	-0,66	
oc(ol)III	37,55	37,52	-0,03	48,39	43,92	-4,47	64,65	63,29	-1,37	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	8,14	0,49	0,26	0,27	0,01	0,69	0,68	-0,02	
ve(ca)III	13,87	14,92	1,05	0,30	0,30	0,00	0,63	0,59	-0,04	
ve(hu)III	15,11	17,73	2,62	0,31	0,31	0,00	0,63	0,56	-0,07	
ve(co)III	18,18	19,42	1,24	0,32	0,32	0,00	0,57	0,53	-0,04	
ve(vi)II	11,04	13,83	2,79	0,30	0,30	0,00	0,63	0,60	-0,03	
ve(ac)III	13,64	14,16	0,52	0,30	0,30	0,00	0,61	0,58	-0,03	
ve(ol)III	12,12	12,62	0,50	0,31	0,31	0,00	0,62	0,60	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	34,27	1,06	-56,72	-53,85	2,87	49,39	50,05	0,66	3,13
ve(ca)III	44,04	45,52	1,48	-52,50	-49,11	3,40	56,55	48,73	-7,82	8,65
ve(hu)III	45,79	49,17	3,38	-53,34	-46,42	6,92	59,82	46,22	-13,60	15,63
ve(co)III	49,71	51,17	1,46	-45,33	-41,76	3,57	49,25	41,63	-7,62	8,54
ve(vi)II	39,64	43,98	4,35	-49,84	-49,94	-0,10	51,34	47,12	-4,22	6,06
ve(ac)III	43,71	44,46	0,75	-50,93	-48,40	2,53	48,94	44,42	-4,52	5,23
ve(ol)III	41,41	42,18	0,77	-48,61	-46,47	2,14	52,51	48,59	-3,92	4,53
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	34,27	1,06	75,22	73,52	-1,71	138,95	137,09	-1,86	
ve(ca)III	44,04	45,52	1,48	77,16	69,18	-7,98	132,88	135,22	2,35	
ve(hu)III	45,79	49,17	3,38	80,15	65,51	-14,64	131,72	135,12	3,41	
ve(co)III	49,71	51,17	1,46	66,94	58,97	-7,97	132,62	135,09	2,47	
ve(vi)II	39,64	43,98	4,35	71,55	68,66	-2,89	134,15	136,66	2,51	
ve(ac)III	43,71	44,46	0,75	70,63	65,69	-4,94	136,14	137,46	1,31	
ve(ol)III	41,41	42,18	0,77	71,55	67,23	-4,32	132,79	133,72	0,93	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,66	-0,09	0,15	0,15	0,00	0,05	0,05	0,00	
az(ca)III	3,92	4,11	0,19	0,14	0,14	0,00	0,08	0,08	0,00	
az(hu)III	4,54	5,63	1,09	0,14	0,14	0,00	0,08	0,09	0,01	
az(co)III	5,50	6,02	0,53	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,01	
az(vi)III	5,26	5,45	0,20	0,14	0,14	0,00	0,09	0,09	0,00	
az(ac)III	2,62	2,98	0,36	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,05	-0,09	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	5,98	-0,85	41,27	39,45	-1,82	-55,10	-52,78	2,32	3,07
az(ca)III	23,41	24,03	0,63	37,87	35,14	-2,73	-73,47	-72,21	1,27	3,08
az(hu)III	25,39	28,47	3,07	36,83	30,98	-5,85	-74,70	-73,73	0,97	6,68
az(co)III	28,11	29,47	1,36	31,40	28,33	-3,08	-74,07	-73,15	0,92	3,49
az(vi)III	27,45	27,99	0,54	35,11	32,03	-3,08	-76,02	-74,37	1,65	3,53
az(ac)III	18,44	19,96	1,52	42,74	38,38	-4,37	-70,56	-69,54	1,03	4,74
az(ol)III	16,23	15,75	-0,47	36,45	34,12	-2,33	-63,66	-61,39	2,27	3,29
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	5,98	-0,85	68,85	65,90	-2,95	306,84	306,78	-0,06	
az(ca)III	23,41	24,03	0,63	82,66	80,30	-2,36	297,27	295,95	-1,32	
az(hu)III	25,39	28,47	3,07	83,28	79,97	-3,31	296,24	292,79	-3,45	
az(co)III	28,11	29,47	1,36	80,45	78,44	-2,01	292,97	291,17	-1,81	
az(vi)III	27,45	27,99	0,54	83,73	80,98	-2,76	294,79	293,30	-1,49	
az(ac)III	18,44	19,96	1,52	82,50	79,42	-3,08	301,21	298,89	-2,31	
az(ol)III	16,23	15,75	-0,47	73,36	70,24	-3,12	299,79	299,07	-0,73	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 96 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	0,19	0,50	0,31	0,45	0,36	-0,10	0,41	0,36	-0,06	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,02	0,01	0,31	0,51	0,19	0,33	0,32	-0,01	
ne(co)III	0,01	0,02	0,01	0,31	0,47	0,16	0,33	0,32	-0,01	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,80	0,45	0,38	0,34	-0,04	0,37	0,34	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)III	1,74	4,51	2,77	1,14	0,98	-0,16	2,10	2,03	-0,07	2,77
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,18	0,09	0,00	0,54	0,54	0,00	0,15	0,15	0,57
ne(co)III	0,09	0,15	0,06	0,00	0,37	0,37	0,00	0,10	0,10	0,38
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	7,26	4,10	1,10	0,97	-0,14	1,86	1,67	-0,19	4,11
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	1,74	4,51	2,77	2,39	2,25	-0,14	61,49	64,27	2,77	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,18	0,09	0,00	0,56	0,56	207,93	15,51	-192,42	
ne(co)III	0,09	0,15	0,06	0,00	0,38	0,38	207,93	14,79	-193,14	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	7,26	4,10	2,16	1,93	-0,24	59,39	59,94	0,56	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	86,39	80,51	-5,88	0,32	0,33	0,01	0,35	0,35	0,00	
bl(ca)III	80,61	79,45	-1,16	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	83,84	-0,92	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,16	-0,76	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(vi)III	84,60	84,26	-0,34	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,50	-0,94	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	80,56	-4,67	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)III	94,48	91,91	-2,57	-1,38	-0,61	0,77	7,13	9,49	2,36	3,57
bl(ca)III	91,96	91,44	-0,52	0,06	0,07	0,02	3,89	4,29	0,40	0,65
bl(hu)III	93,78	93,38	-0,40	-0,33	-0,27	0,06	3,06	3,46	0,40	0,57
bl(co)III	94,71	94,38	-0,32	-0,23	-0,18	0,04	1,85	2,15	0,30	0,44
bl(vi)III	93,71	93,56	-0,15	0,05	0,02	-0,02	2,00	2,38	0,38	0,41
bl(ac)III	92,77	92,35	-0,41	0,06	0,16	0,11	2,69	2,97	0,28	0,51
bl(ol)III	93,98	91,94	-2,04	-0,85	-0,67	0,17	4,95	6,26	1,31	2,44
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	94,48	91,91	-2,57	7,26	9,51	2,25	100,96	93,67	-7,29	
bl(ca)III	91,96	91,44	-0,52	3,89	4,29	0,40	89,16	89,02	-0,13	
bl(hu)III	93,78	93,38	-0,40	3,08	3,47	0,39	96,09	94,41	-1,67	
bl(co)III	94,71	94,38	-0,32	1,86	2,16	0,29	96,96	94,83	-2,13	
bl(vi)III	93,71	93,56	-0,15	2,00	2,38	0,38	88,63	89,42	0,79	
bl(ac)III	92,77	92,35	-0,41	2,69	2,98	0,28	88,82	86,83	-1,99	
bl(ol)III	93,98	91,94	-2,04	5,02	6,30	1,28	99,71	96,15	-3,56	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	45,97	-1,51	0,52	0,52	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(ca)III	54,66	52,99	-1,67	0,50	0,48	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	55,86	1,10	0,49	0,48	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(co)III	55,29	55,78	0,49	0,48	0,47	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(vi)III	59,41	58,99	-0,42	0,47	0,46	-0,01	0,47	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	54,22	-1,80	0,49	0,48	-0,01	0,48	0,47	0,00	
am(ol)III	57,72	51,19	-6,53	0,48	0,47	-0,01	0,47	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	73,52	-0,97	23,16	23,26	0,10	101,16	94,54	-6,62	6,69
am(ca)III	78,84	77,87	-0,97	14,90	13,93	-0,98	96,11	83,60	-12,51	12,59
am(hu)III	78,91	79,54	0,63	13,83	12,85	-0,98	91,88	84,48	-7,39	7,48
am(co)III	79,21	79,49	0,28	13,79	12,86	-0,93	81,00	78,64	-2,36	2,55
am(vi)III	81,51	81,29	-0,23	6,28	4,84	-1,44	84,68	80,94	-3,74	4,02
am(ac)III	79,63	78,59	-1,04	10,62	9,69	-0,93	97,16	90,45	-6,71	6,85
am(ol)III	80,58	76,80	-3,79	9,73	8,10	-1,63	88,99	81,04	-7,95	8,95
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	73,52	-0,97	103,77	97,36	-6,41	77,10	76,18	-0,93	
am(ca)III	78,84	77,87	-0,97	97,26	84,75	-12,51	81,19	80,54	-0,64	
am(hu)III	78,91	79,54	0,63	92,91	85,46	-7,45	81,44	81,35	-0,09	
am(co)III	79,21	79,49	0,28	82,17	79,69	-2,48	80,34	80,71	0,37	
am(vi)III	81,51	81,29	-0,23	84,91	81,08	-3,83	85,76	86,58	0,82	
am(ac)III	79,63	78,59	-1,04	97,74	90,97	-6,77	83,76	83,89	0,13	
am(ol)III	80,58	76,80	-3,79	89,52	81,45	-8,07	83,76	84,29	0,53	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,40	-0,75	0,60	0,59	0,00	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	31,62	0,23	0,58	0,58	-0,01	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	27,81	-0,21	0,61	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	31,07	1,59	0,61	0,58	-0,03	0,39	0,39	-0,01	
na(vi)III	28,95	29,43	0,48	0,60	0,60	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	29,02	0,13	0,61	0,60	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	29,03	0,27	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,42	-0,70	58,13	57,83	-0,30	82,92	76,77	-6,14	6,19
na(ca)III	62,84	63,03	0,19	54,35	53,24	-1,11	86,92	79,60	-7,32	7,40
na(hu)III	59,91	59,72	-0,19	60,90	60,48	-0,42	103,09	102,26	-0,83	0,95
na(co)III	61,20	62,57	1,36	58,50	55,19	-3,31	103,30	75,57	-27,74	27,97
na(vi)III	60,74	61,16	0,42	58,69	57,81	-0,88	98,28	89,28	-9,00	9,05
na(ac)III	60,68	60,80	0,12	59,04	57,86	-1,17	101,60	98,76	-2,84	3,07
na(o)III	60,57	60,81	0,24	58,39	56,49	-1,90	91,96	82,91	-9,06	9,26
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,42	-0,70	101,26	96,12	-5,15	54,97	53,01	-1,96	
na(ca)III	62,84	63,03	0,19	102,51	95,76	-6,75	57,98	56,22	-1,76	
na(hu)III	59,91	59,72	-0,19	119,74	118,81	-0,93	59,43	59,40	-0,03	
na(co)III	61,20	62,57	1,36	118,72	93,58	-25,14	60,48	53,85	-6,62	
na(vi)III	60,74	61,16	0,42	114,47	106,36	-8,11	59,15	57,08	-2,08	
na(ac)III	60,68	60,80	0,12	117,50	114,46	-3,04	59,84	59,63	-0,21	
na(o)III	60,57	60,81	0,24	108,93	100,32	-8,61	57,59	55,73	-1,86	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,37	0,05	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	17,94	0,61	0,60	0,59	-0,01	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	14,42	0,87	0,66	0,64	-0,02	0,34	0,33	0,00	
ro(co)III	14,92	15,64	0,72	0,64	0,62	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	14,47	0,36	0,66	0,65	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	17,47	1,32	0,62	0,60	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,15	0,24	0,65	0,64	-0,01	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,31	0,08	70,09	69,61	-0,48	73,75	70,53	-3,22	3,26
ro(ca)III	48,67	49,42	0,75	69,24	67,58	-1,66	47,27	43,58	-3,69	4,12
ro(hu)III	43,58	44,83	1,25	70,01	69,96	-0,05	74,71	62,40	-12,32	12,38
ro(co)III	45,53	46,50	0,97	70,45	69,28	-1,16	58,22	51,53	-6,69	6,86
ro(vi)III	44,39	44,89	0,51	70,45	70,29	-0,16	75,83	73,51	-2,32	2,38
ro(ac)III	47,18	48,85	1,67	69,36	67,40	-1,96	52,18	45,31	-6,87	7,33
ro(ol)III	44,10	44,44	0,34	70,20	68,23	-1,97	70,36	63,82	-6,54	6,84
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,31	0,08	101,75	99,10	-2,65	46,46	45,38	-1,08	
ro(ca)III	48,67	49,42	0,75	83,84	80,41	-3,42	34,32	32,81	-1,51	
ro(hu)III	43,58	44,83	1,25	102,39	93,74	-8,65	46,86	41,73	-5,13	
ro(co)III	45,53	46,50	0,97	91,39	86,35	-5,05	39,57	36,64	-2,93	
ro(vi)III	44,39	44,89	0,51	103,51	101,70	-1,80	47,11	46,28	-0,82	
ro(ac)III	47,18	48,85	1,67	86,80	81,22	-5,58	36,95	33,91	-3,04	
ro(ol)III	44,10	44,44	0,34	99,39	93,42	-5,97	45,06	43,09	-1,97	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	8,46	8,52	0,05	0,52	0,52	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ca)III	12,86	13,05	0,19	0,52	0,50	-0,01	0,43	0,43	-0,01	
oc(hu)III	15,59	17,44	1,85	0,52	0,50	-0,02	0,43	0,43	-0,01	
oc(co)III	22,20	22,37	0,17	0,49	0,48	-0,01	0,43	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,50	0,58	0,52	0,51	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	18,32	-0,95	0,52	0,52	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,76	-0,07	0,51	0,51	-0,01	0,42	0,42	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)III	34,93	35,03	0,11	17,94	18,07	0,13	47,62	45,50	-2,12	2,13
oc(ca)III	42,55	42,83	0,29	20,82	19,55	-1,27	52,55	47,05	-5,50	5,65
oc(hu)III	46,43	48,81	2,38	21,91	20,35	-1,55	56,24	50,63	-5,61	6,29
oc(co)III	54,24	54,42	0,18	20,07	19,32	-0,75	53,02	50,02	-3,00	3,10
oc(vi)III	45,52	46,31	0,79	21,52	21,99	0,47	54,70	53,71	-0,99	1,36
oc(ac)III	50,99	49,88	-1,11	25,76	25,60	-0,16	61,47	59,47	-2,00	2,29
oc(ol)III	37,55	37,41	-0,13	20,72	19,90	-0,82	43,73	40,31	-3,42	3,52
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	34,93	35,03	0,11	50,89	48,96	-1,93	69,36	68,34	-1,02	
oc(ca)III	42,55	42,83	0,29	56,52	50,95	-5,57	68,38	67,43	-0,95	
oc(hu)III	46,43	48,81	2,38	60,35	54,57	-5,79	68,72	68,10	-0,62	
oc(co)III	54,24	54,42	0,18	56,69	53,62	-3,07	69,27	68,88	-0,38	
oc(vi)III	45,52	46,31	0,79	58,78	58,04	-0,75	68,53	67,73	-0,80	
oc(ac)III	50,99	49,88	-1,11	66,65	64,75	-1,90	67,27	66,71	-0,56	
oc(ol)III	37,55	37,41	-0,13	48,39	44,96	-3,43	64,65	63,73	-0,92	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	7,78	0,13	0,26	0,27	0,01	0,69	0,68	-0,01	
ve(ca)III	13,87	15,16	1,29	0,30	0,30	0,00	0,63	0,60	-0,04	
ve(hu)III	15,11	18,34	3,23	0,31	0,31	0,00	0,63	0,55	-0,08	
ve(co)III	18,18	19,54	1,37	0,32	0,32	0,00	0,57	0,53	-0,04	
ve(vi)II	11,04	14,10	3,06	0,30	0,30	0,00	0,63	0,60	-0,04	
ve(ac)III	13,64	14,14	0,50	0,30	0,30	0,00	0,61	0,58	-0,02	
ve(ol)III	12,12	12,36	0,24	0,31	0,31	0,00	0,62	0,61	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	33,51	0,29	-56,72	-54,62	2,10	49,39	49,21	-0,18	2,13
ve(ca)III	44,04	45,85	1,81	-52,50	-49,76	2,74	56,55	49,45	-7,09	7,82
ve(hu)III	45,79	49,91	4,12	-53,34	-45,42	7,92	59,82	44,54	-15,29	17,70
ve(co)III	49,71	51,32	1,61	-45,33	-41,65	3,68	49,25	41,11	-8,15	9,08
ve(vi)II	39,64	44,37	4,73	-49,84	-50,03	-0,19	51,34	46,62	-4,72	6,69
ve(ac)III	43,71	44,43	0,72	-50,93	-48,61	2,32	48,94	44,39	-4,55	5,16
ve(ol)III	41,41	41,78	0,38	-48,61	-46,78	1,83	52,51	48,64	-3,86	4,29
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	33,51	0,29	75,22	73,52	-1,70	138,95	137,98	-0,97	
ve(ca)III	44,04	45,85	1,81	77,16	70,16	-7,01	132,88	135,18	2,30	
ve(hu)III	45,79	49,91	4,12	80,15	63,61	-16,54	131,72	135,56	3,85	
ve(co)III	49,71	51,32	1,61	66,94	58,52	-8,42	132,62	135,38	2,75	
ve(vi)II	39,64	44,37	4,73	71,55	68,38	-3,17	134,15	137,02	2,87	
ve(ac)III	43,71	44,43	0,72	70,63	65,83	-4,81	136,14	137,60	1,46	
ve(ol)III	41,41	41,78	0,38	71,55	67,49	-4,06	132,79	133,89	1,09	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,77	0,01	0,15	0,15	0,00	0,05	0,05	0,00	
az(ca)III	3,92	4,22	0,30	0,14	0,14	0,00	0,08	0,09	0,01	
az(hu)III	4,54	5,80	1,25	0,14	0,14	0,00	0,08	0,10	0,01	
az(co)III	5,50	6,06	0,56	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,01	
az(vi)III	5,26	5,61	0,36	0,14	0,14	0,00	0,09	0,09	0,01	
az(ac)III	2,62	2,96	0,35	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,21	0,06	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	6,93	0,10	41,27	40,19	-1,08	-55,10	-54,55	0,56	1,22
az(ca)III	23,41	24,38	0,97	37,87	34,27	-3,60	-73,47	-72,03	1,44	4,00
az(hu)III	25,39	28,89	3,49	36,83	30,08	-6,75	-74,70	-73,55	1,15	7,69
az(co)III	28,11	29,56	1,45	31,40	28,57	-2,83	-74,07	-73,44	0,63	3,24
az(vi)III	27,45	28,41	0,96	35,11	31,14	-3,97	-76,02	-74,26	1,76	4,45
az(ac)III	18,44	19,90	1,46	42,74	38,68	-4,06	-70,56	-69,64	0,92	4,41
az(ol)III	16,23	16,53	0,30	36,45	33,28	-3,17	-63,66	-61,74	1,92	3,72
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	6,93	0,10	68,85	67,75	-1,09	306,84	306,38	-0,45	
az(ca)III	23,41	24,38	0,97	82,66	79,77	-2,89	297,27	295,45	-1,82	
az(hu)III	25,39	28,89	3,49	83,28	79,46	-3,82	296,24	292,24	-4,00	
az(co)III	28,11	29,56	1,45	80,45	78,81	-1,65	292,97	291,26	-1,72	
az(vi)III	27,45	28,41	0,96	83,73	80,52	-3,21	294,79	292,75	-2,04	
az(ac)III	18,44	19,90	1,46	82,50	79,66	-2,84	301,21	299,05	-2,16	
az(ol)III	16,23	16,53	0,30	73,36	70,14	-3,22	299,79	298,32	-1,47	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 120 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	0,19	0,42	0,23	0,45	0,37	-0,08	0,41	0,37	-0,05	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,34	0,03	0,33	0,33	0,00	
ne(co)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,40	0,09	0,33	0,32	-0,01	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,73	0,38	0,38	0,34	-0,03	0,37	0,35	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)III	1,74	3,84	2,10	1,14	0,96	-0,18	2,10	2,23	0,13	2,11
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,04	0,04	0,00	0,01	0,01	0,04
ne(co)III	0,09	0,11	0,02	0,00	0,16	0,16	0,00	0,04	0,04	0,16
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	6,57	3,42	1,10	0,95	-0,15	1,86	1,87	0,01	3,42
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	1,74	3,84	2,10	2,39	2,43	0,04	61,49	66,60	5,11	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,04	0,04	207,93	13,35	-194,58	
ne(co)III	0,09	0,11	0,02	0,00	0,16	0,16	207,93	13,92	-194,01	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	6,57	3,42	2,16	2,10	-0,06	59,39	63,13	3,74	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	86,39	81,07	-5,31	0,32	0,33	0,00	0,35	0,35	0,00	
bl(ca)III	80,61	79,08	-1,53	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	83,98	-0,78	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,07	-0,86	0,32	0,32	0,00	0,33	0,33	0,00	
bl(vi)III	84,60	84,10	-0,50	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,24	-1,20	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	80,46	-4,76	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)III	94,48	92,16	-2,31	-1,38	-0,47	0,91	7,13	8,43	1,30	2,81
bl(ca)III	91,96	91,27	-0,69	0,06	0,15	0,09	3,89	4,53	0,64	0,94
bl(hu)III	93,78	93,44	-0,34	-0,33	-0,25	0,08	3,06	3,40	0,34	0,49
bl(co)III	94,71	94,34	-0,36	-0,23	-0,19	0,04	1,85	2,07	0,22	0,43
bl(vi)III	93,71	93,49	-0,22	0,05	0,05	0,00	2,00	2,39	0,38	0,44
bl(ac)III	92,77	92,24	-0,53	0,06	0,19	0,14	2,69	3,07	0,38	0,67
bl(ol)III	93,98	91,89	-2,09	-0,85	-0,54	0,31	4,95	5,71	0,76	2,24
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	94,48	92,16	-2,31	7,26	8,45	1,18	100,96	93,18	-7,79	
bl(ca)III	91,96	91,27	-0,69	3,89	4,53	0,64	89,16	88,08	-1,08	
bl(hu)III	93,78	93,44	-0,34	3,08	3,41	0,33	96,09	94,12	-1,97	
bl(co)III	94,71	94,34	-0,36	1,86	2,07	0,21	96,96	95,14	-1,82	
bl(vi)III	93,71	93,49	-0,22	2,00	2,39	0,38	88,63	88,82	0,18	
bl(ac)III	92,77	92,24	-0,53	2,69	3,08	0,38	88,82	86,37	-2,45	
bl(ol)III	93,98	91,89	-2,09	5,02	5,73	0,71	99,71	95,36	-4,35	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	45,91	-1,57	0,52	0,51	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(ca)III	54,66	53,12	-1,54	0,50	0,48	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	56,46	1,70	0,49	0,48	-0,01	0,47	0,46	-0,01	
am(co)III	55,29	55,77	0,48	0,48	0,47	-0,01	0,46	0,46	0,00	
am(vi)III	59,41	59,47	0,07	0,47	0,46	-0,01	0,47	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	54,08	-1,94	0,49	0,48	-0,01	0,48	0,47	0,00	
am(ol)III	57,72	51,26	-6,46	0,48	0,47	-0,01	0,47	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	73,48	-1,01	23,16	23,10	-0,06	101,16	93,83	-7,32	7,39
am(ca)III	78,84	77,95	-0,90	14,90	13,64	-1,27	96,11	83,45	-12,66	12,76
am(hu)III	78,91	79,88	0,97	13,83	12,14	-1,70	91,88	82,82	-9,06	9,27
am(co)III	79,21	79,48	0,27	13,79	12,97	-0,82	81,00	78,12	-2,88	3,01
am(vi)III	81,51	81,55	0,04	6,28	3,91	-2,38	84,68	79,58	-5,10	5,63
am(ac)III	79,63	78,51	-1,12	10,62	9,28	-1,34	97,16	90,06	-7,10	7,31
am(ol)III	80,58	76,84	-3,75	9,73	7,62	-2,11	88,99	79,40	-9,59	10,51
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	73,48	-1,01	103,77	96,64	-7,14	77,10	76,17	-0,93	
am(ca)III	78,84	77,95	-0,90	97,26	84,56	-12,70	81,19	80,72	-0,47	
am(hu)III	78,91	79,88	0,97	92,91	83,70	-9,21	81,44	81,66	0,22	
am(co)III	79,21	79,48	0,27	82,17	79,19	-2,98	80,34	80,58	0,24	
am(vi)III	81,51	81,55	0,04	84,91	79,68	-5,24	85,76	87,19	1,43	
am(ac)III	79,63	78,51	-1,12	97,74	90,54	-7,20	83,76	84,12	0,35	
am(ol)III	80,58	76,84	-3,75	89,52	79,77	-9,75	83,76	84,52	0,76	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,72	-0,43	0,60	0,59	-0,01	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	31,69	0,30	0,58	0,57	-0,01	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	27,98	-0,04	0,61	0,61	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	31,63	2,14	0,61	0,57	-0,04	0,39	0,39	-0,01	
na(vi)III	28,95	29,68	0,73	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	29,08	0,19	0,61	0,60	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	29,40	0,64	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,72	-0,40	58,13	57,53	-0,61	82,92	76,25	-6,67	6,70
na(ca)III	62,84	63,09	0,25	54,35	52,96	-1,39	86,92	78,08	-8,84	8,95
na(hu)III	59,91	59,87	-0,04	60,90	59,89	-1,01	103,09	96,81	-6,28	6,36
na(co)III	61,20	63,03	1,83	58,50	54,16	-4,34	103,30	71,37	-31,93	32,28
na(vi)III	60,74	61,37	0,64	58,69	57,33	-1,36	98,28	89,01	-9,27	9,39
na(ac)III	60,68	60,85	0,17	59,04	57,48	-1,55	101,60	97,45	-4,15	4,43
na(o)III	60,57	61,13	0,56	58,39	56,21	-2,18	91,96	82,49	-9,47	9,73
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,72	-0,40	101,26	95,52	-5,75	54,97	52,97	-2,00	
na(ca)III	62,84	63,09	0,25	102,51	94,35	-8,17	57,98	55,85	-2,13	
na(hu)III	59,91	59,87	-0,04	119,74	113,84	-5,90	59,43	58,26	-1,17	
na(co)III	61,20	63,03	1,83	118,72	89,60	-29,12	60,48	52,81	-7,67	
na(vi)III	60,74	61,37	0,64	114,47	105,87	-8,59	59,15	57,21	-1,94	
na(ac)III	60,68	60,85	0,17	117,50	113,14	-4,36	59,84	59,47	-0,38	
na(o)III	60,57	61,13	0,56	108,93	99,82	-9,11	57,59	55,73	-1,86	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,48	0,16	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	18,19	0,86	0,60	0,59	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	14,64	1,10	0,66	0,64	-0,02	0,34	0,33	-0,01	
ro(co)III	14,92	15,77	0,85	0,64	0,62	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	14,47	0,36	0,66	0,65	-0,01	0,34	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	18,07	1,92	0,62	0,59	-0,03	0,33	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,32	0,42	0,65	0,64	-0,02	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,47	0,24	70,09	69,99	-0,11	73,75	72,07	-1,68	1,70
ro(ca)III	48,67	49,72	1,05	69,24	67,45	-1,79	47,27	42,91	-4,36	4,83
ro(hu)III	43,58	45,14	1,56	70,01	69,85	-0,16	74,71	60,24	-14,47	14,56
ro(co)III	45,53	46,67	1,14	70,45	69,09	-1,36	58,22	50,70	-7,52	7,73
ro(vi)III	44,39	44,89	0,51	70,45	70,10	-0,35	75,83	73,81	-2,02	2,11
ro(ac)III	47,18	49,58	2,41	69,36	66,79	-2,57	52,18	43,05	-9,12	9,78
ro(ol)III	44,10	44,69	0,59	70,20	68,03	-2,16	70,36	62,40	-7,96	8,27
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,47	0,24	101,75	100,46	-1,29	46,46	45,84	-0,62	
ro(ca)III	48,67	49,72	1,05	83,84	79,94	-3,90	34,32	32,47	-1,86	
ro(hu)III	43,58	45,14	1,56	102,39	92,24	-10,15	46,86	40,78	-6,09	
ro(co)III	45,53	46,67	1,14	91,39	85,70	-5,69	39,57	36,27	-3,30	
ro(vi)III	44,39	44,89	0,51	103,51	101,79	-1,71	47,11	46,48	-0,63	
ro(ac)III	47,18	49,58	2,41	86,80	79,47	-7,34	36,95	32,80	-4,14	
ro(ol)III	44,10	44,69	0,59	99,39	92,32	-7,07	45,06	42,53	-2,54	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	8,46	8,49	0,03	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ca)III	12,86	13,15	0,29	0,52	0,50	-0,01	0,43	0,42	-0,01	
oc(hu)III	15,59	17,95	2,35	0,52	0,49	-0,02	0,43	0,43	-0,01	
oc(co)III	22,20	22,23	0,03	0,49	0,48	-0,01	0,43	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,58	0,66	0,52	0,51	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	18,82	-0,45	0,52	0,52	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,76	-0,08	0,51	0,50	-0,01	0,42	0,41	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)III	34,93	34,98	0,06	17,94	17,71	-0,23	47,62	44,36	-3,26	3,27
oc(ca)III	42,55	42,99	0,44	20,82	19,80	-1,03	52,55	46,89	-5,65	5,76
oc(hu)III	46,43	49,43	3,00	21,91	19,88	-2,03	56,24	49,58	-6,66	7,58
oc(co)III	54,24	54,27	0,03	20,07	19,23	-0,84	53,02	50,03	-2,99	3,11
oc(vi)III	45,52	46,41	0,89	21,52	21,65	0,13	54,70	53,05	-1,66	1,89
oc(ac)III	50,99	50,47	-0,51	25,76	25,21	-0,54	61,47	59,14	-2,32	2,44
oc(ol)III	37,55	37,41	-0,14	20,72	19,70	-1,02	43,73	39,64	-4,10	4,22
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	34,93	34,98	0,06	50,89	47,76	-3,12	69,36	68,23	-1,13	
oc(ca)III	42,55	42,99	0,44	56,52	50,90	-5,62	68,38	67,11	-1,27	
oc(hu)III	46,43	49,43	3,00	60,35	53,41	-6,94	68,72	68,15	-0,57	
oc(co)III	54,24	54,27	0,03	56,69	53,59	-3,09	69,27	68,97	-0,29	
oc(vi)III	45,52	46,41	0,89	58,78	57,29	-1,49	68,53	67,80	-0,73	
oc(ac)III	50,99	50,47	-0,51	66,65	64,29	-2,35	67,27	66,91	-0,36	
oc(ol)III	37,55	37,41	-0,14	48,39	44,26	-4,13	64,65	63,57	-1,08	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	8,64	1,00	0,26	0,27	0,01	0,69	0,68	-0,02	
ve(ca)III	13,87	15,13	1,26	0,30	0,30	0,00	0,63	0,58	-0,05	
ve(hu)III	15,11	19,68	4,56	0,31	0,31	0,00	0,63	0,54	-0,09	
ve(co)III	18,18	19,98	1,81	0,32	0,31	-0,01	0,57	0,52	-0,05	
ve(vi)II	11,04	14,14	3,10	0,30	0,29	-0,01	0,63	0,58	-0,05	
ve(ac)III	13,64	14,48	0,84	0,30	0,29	0,00	0,61	0,57	-0,03	
ve(ol)III	12,12	12,95	0,83	0,31	0,31	0,00	0,62	0,62	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	35,29	2,07	-56,72	-54,91	1,81	49,39	51,35	1,97	3,38
ve(ca)III	44,04	45,81	1,77	-52,50	-48,10	4,41	56,55	45,37	-11,17	12,14
ve(hu)III	45,79	51,47	5,69	-53,34	-45,99	7,35	59,82	42,27	-17,55	19,86
ve(co)III	49,71	51,82	2,11	-45,33	-41,05	4,28	49,25	38,07	-11,18	12,15
ve(vi)II	39,64	44,43	4,79	-49,84	-49,63	0,21	51,34	42,34	-9,00	10,20
ve(ac)III	43,71	44,91	1,21	-50,93	-48,79	2,14	48,94	42,29	-6,65	7,09
ve(ol)III	41,41	42,69	1,29	-48,61	-48,28	0,32	52,51	52,80	0,29	1,36
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	35,29	2,07	75,22	75,18	-0,04	138,95	136,92	-2,04	
ve(ca)III	44,04	45,81	1,77	77,16	66,12	-11,04	132,88	136,67	3,79	
ve(hu)III	45,79	51,47	5,69	80,15	62,46	-17,69	131,72	137,42	5,70	
ve(co)III	49,71	51,82	2,11	66,94	55,99	-10,95	132,62	137,16	4,53	
ve(vi)II	39,64	44,43	4,79	71,55	65,23	-6,32	134,15	139,53	5,38	
ve(ac)III	43,71	44,91	1,21	70,63	64,57	-6,06	136,14	139,08	2,94	
ve(ol)III	41,41	42,69	1,29	71,55	71,55	-0,01	132,79	132,44	-0,35	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,83	0,08	0,15	0,15	0,00	0,05	0,06	0,00	
az(ca)III	3,92	4,29	0,36	0,14	0,14	0,00	0,08	0,09	0,01	
az(hu)III	4,54	5,99	1,44	0,14	0,14	0,00	0,08	0,10	0,01	
az(co)III	5,50	6,12	0,63	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,00	
az(vi)III	5,26	5,71	0,46	0,14	0,14	0,00	0,09	0,09	0,01	
az(ac)III	2,62	3,01	0,39	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,18	0,04	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	7,51	0,68	41,27	40,97	-0,30	-55,10	-55,80	-0,69	1,02
az(ca)III	23,41	24,59	1,19	37,87	34,55	-3,32	-73,47	-72,48	0,99	3,66
az(hu)III	25,39	29,38	3,99	36,83	29,43	-7,40	-74,70	-73,56	1,14	8,48
az(co)III	28,11	29,72	1,62	31,40	29,10	-2,30	-74,07	-74,06	0,01	2,81
az(vi)III	27,45	28,68	1,23	35,11	30,58	-4,53	-76,02	-74,16	1,86	5,05
az(ac)III	18,44	20,09	1,65	42,74	38,57	-4,17	-70,56	-69,80	0,76	4,55
az(ol)III	16,23	16,42	0,19	36,45	33,79	-2,66	-63,66	-61,82	1,84	3,23
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	7,51	0,68	68,85	69,23	0,38	306,84	306,29	-0,55	
az(ca)III	23,41	24,59	1,19	82,66	80,30	-2,36	297,27	295,49	-1,78	
az(hu)III	25,39	29,38	3,99	83,28	79,22	-4,06	296,24	291,80	-4,44	
az(co)III	28,11	29,72	1,62	80,45	79,57	-0,88	292,97	291,45	-1,52	
az(vi)III	27,45	28,68	1,23	83,73	80,21	-3,52	294,79	292,41	-2,38	
az(ac)III	18,44	20,09	1,65	82,50	79,75	-2,75	301,21	298,92	-2,28	
az(ol)III	16,23	16,42	0,19	73,36	70,46	-2,90	299,79	298,66	-1,13	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 216 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	0,19	0,47	0,27	0,45	0,36	-0,09	0,41	0,36	-0,05	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(co)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,33	0,02	0,33	0,33	0,00	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,60	0,25	0,38	0,35	-0,03	0,37	0,35	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)III	1,74	4,21	2,47	1,14	0,96	-0,18	2,10	2,13	0,03	2,48
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(co)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,03
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	5,45	2,29	1,10	0,96	-0,14	1,86	1,96	0,10	2,30
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	1,74	4,21	2,47	2,39	2,34	-0,05	61,49	65,82	4,33	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	10,18	-197,75	
ne(co)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,03	0,03	207,93	13,31	-194,62	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	5,45	2,29	2,16	2,18	0,02	59,39	63,84	4,45	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	86,39	80,61	-5,78	0,32	0,33	0,00	0,35	0,35	0,00	
bl(ca)III	80,61	79,11	-1,50	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	84,10	-0,65	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,12	-0,80	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(vi)III	84,60	84,09	-0,51	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,00	-1,43	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	80,31	-4,91	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)III	94,48	91,96	-2,52	-1,38	-0,43	0,96	7,13	8,79	1,66	3,17
bl(ca)III	91,96	91,28	-0,67	0,06	0,17	0,12	3,89	4,72	0,83	1,07
bl(hu)III	93,78	93,50	-0,28	-0,33	-0,25	0,08	3,06	3,48	0,42	0,51
bl(co)III	94,71	94,36	-0,34	-0,23	-0,20	0,03	1,85	2,15	0,30	0,45
bl(vi)III	93,71	93,49	-0,22	0,05	0,04	-0,01	2,00	2,48	0,47	0,52
bl(ac)III	92,77	92,13	-0,63	0,06	0,22	0,17	2,69	3,09	0,39	0,77
bl(ol)III	93,98	91,82	-2,16	-0,85	-0,51	0,34	4,95	6,00	1,05	2,42
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	94,48	91,96	-2,52	7,26	8,80	1,54	100,96	92,77	-8,19	
bl(ca)III	91,96	91,28	-0,67	3,89	4,72	0,83	89,16	87,90	-1,26	
bl(hu)III	93,78	93,50	-0,28	3,08	3,49	0,41	96,09	94,11	-1,98	
bl(co)III	94,71	94,36	-0,34	1,86	2,16	0,30	96,96	95,34	-1,62	
bl(vi)III	93,71	93,49	-0,22	2,00	2,48	0,47	88,63	89,07	0,44	
bl(ac)III	92,77	92,13	-0,63	2,69	3,09	0,40	88,82	85,88	-2,94	
bl(ol)III	93,98	91,82	-2,16	5,02	6,02	1,00	99,71	94,82	-4,89	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	45,84	-1,64	0,52	0,51	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(ca)III	54,66	53,45	-1,21	0,50	0,48	-0,02	0,47	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	56,86	2,09	0,49	0,47	-0,02	0,47	0,46	-0,01	
am(co)III	55,29	56,09	0,80	0,48	0,47	-0,01	0,46	0,45	0,00	
am(vi)III	59,41	60,01	0,60	0,47	0,45	-0,01	0,47	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	55,25	-0,77	0,49	0,48	-0,01	0,48	0,47	0,00	
am(ol)III	57,72	51,35	-6,37	0,48	0,47	-0,01	0,47	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	73,44	-1,05	23,16	22,95	-0,22	101,16	94,16	-6,99	7,07
am(ca)III	78,84	78,14	-0,70	14,90	13,00	-1,90	96,11	81,93	-14,19	14,33
am(hu)III	78,91	80,10	1,19	13,83	11,78	-2,05	91,88	80,57	-11,31	11,55
am(co)III	79,21	79,67	0,46	13,79	12,24	-1,55	81,00	76,84	-4,16	4,46
am(vi)III	81,51	81,84	0,33	6,28	3,01	-3,27	84,68	78,80	-5,88	6,74
am(ac)III	79,63	79,19	-0,44	10,62	7,75	-2,87	97,16	88,82	-8,34	8,83
am(ol)III	80,58	76,89	-3,69	9,73	7,42	-2,31	88,99	78,41	-10,58	11,44
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	73,44	-1,05	103,77	96,92	-6,86	77,10	76,30	-0,80	
am(ca)III	78,84	78,14	-0,70	97,26	82,95	-14,31	81,19	80,98	-0,20	
am(hu)III	78,91	80,10	1,19	92,91	81,42	-11,49	81,44	81,68	0,24	
am(co)III	79,21	79,67	0,46	82,17	77,81	-4,36	80,34	80,95	0,61	
am(vi)III	81,51	81,84	0,33	84,91	78,86	-6,06	85,76	87,81	2,05	
am(ac)III	79,63	79,19	-0,44	97,74	89,16	-8,58	83,76	85,02	1,25	
am(ol)III	80,58	76,89	-3,69	89,52	78,76	-10,76	83,76	84,60	0,84	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,66	-0,49	0,60	0,59	-0,01	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	31,91	0,52	0,58	0,57	-0,01	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	27,63	-0,40	0,61	0,61	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	31,45	1,97	0,61	0,57	-0,04	0,39	0,39	-0,01	
na(vi)III	28,95	29,75	0,80	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	29,25	0,36	0,61	0,60	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	29,61	0,85	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,66	-0,46	58,13	57,24	-0,89	82,92	75,38	-7,54	7,60
na(ca)III	62,84	63,27	0,43	54,35	52,35	-2,01	86,92	75,81	-11,11	11,30
na(hu)III	59,91	59,55	-0,36	60,90	59,78	-1,13	103,09	95,99	-7,10	7,20
na(co)III	61,20	62,89	1,68	58,50	54,06	-4,44	103,30	71,50	-31,80	32,15
na(vi)III	60,74	61,44	0,70	58,69	56,68	-2,01	98,28	85,28	-13,00	13,17
na(ac)III	60,68	61,00	0,32	59,04	57,15	-1,89	101,60	96,76	-4,84	5,20
na(o)III	60,57	61,32	0,75	58,39	55,90	-2,50	91,96	81,88	-10,08	10,41
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,66	-0,46	101,26	94,65	-6,61	54,97	52,79	-2,18	
na(ca)III	62,84	63,27	0,43	102,51	92,13	-10,39	57,98	55,38	-2,61	
na(hu)III	59,91	59,55	-0,36	119,74	113,08	-6,66	59,43	58,09	-1,34	
na(co)III	61,20	62,89	1,68	118,72	89,64	-29,08	60,48	52,91	-7,57	
na(vi)III	60,74	61,44	0,70	114,47	102,40	-12,07	59,15	56,39	-2,77	
na(ac)III	60,68	61,00	0,32	117,50	112,38	-5,13	59,84	59,43	-0,41	
na(o)III	60,57	61,32	0,75	108,93	99,14	-9,79	57,59	55,68	-1,90	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,42	0,11	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	18,38	1,05	0,60	0,58	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	14,83	1,28	0,66	0,63	-0,03	0,34	0,33	-0,01	
ro(co)III	14,92	16,04	1,12	0,64	0,61	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	14,85	0,74	0,66	0,65	-0,01	0,34	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	18,12	1,96	0,62	0,59	-0,03	0,33	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,38	0,48	0,65	0,64	-0,02	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,39	0,16	70,09	69,64	-0,46	73,75	71,89	-1,86	1,92
ro(ca)III	48,67	49,95	1,28	69,24	66,91	-2,33	47,27	41,93	-5,34	5,97
ro(hu)III	43,58	45,40	1,82	70,01	69,58	-0,43	74,71	57,81	-16,91	17,01
ro(co)III	45,53	47,03	1,50	70,45	68,43	-2,02	58,22	48,45	-9,77	10,09
ro(vi)III	44,39	45,43	1,04	70,45	70,14	-0,31	75,83	69,63	-6,20	6,29
ro(ac)III	47,18	49,64	2,46	69,36	66,62	-2,75	52,18	43,04	-9,14	9,85
ro(ol)III	44,10	44,78	0,68	70,20	67,73	-2,47	70,36	61,33	-9,03	9,39
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,39	0,16	101,75	100,09	-1,66	46,46	45,91	-0,54	
ro(ca)III	48,67	49,95	1,28	83,84	78,96	-4,88	34,32	32,07	-2,25	
ro(hu)III	43,58	45,40	1,82	102,39	90,46	-11,93	46,86	39,72	-7,14	
ro(co)III	45,53	47,03	1,50	91,39	83,85	-7,54	39,57	35,30	-4,27	
ro(vi)III	44,39	45,43	1,04	103,51	98,84	-4,67	47,11	44,79	-2,32	
ro(ac)III	47,18	49,64	2,46	86,80	79,31	-7,49	36,95	32,87	-4,08	
ro(ol)III	44,10	44,78	0,68	99,39	91,37	-8,02	45,06	42,16	-2,90	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	8,46	8,44	-0,02	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ca)III	12,86	13,17	0,31	0,52	0,50	-0,02	0,43	0,42	-0,01	
oc(hu)III	15,59	18,35	2,75	0,52	0,49	-0,03	0,43	0,42	-0,01	
oc(co)III	22,20	22,31	0,11	0,49	0,48	-0,01	0,43	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,49	0,58	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	19,12	-0,15	0,52	0,52	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,81	-0,03	0,51	0,50	-0,01	0,42	0,41	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)III	34,93	34,88	-0,04	17,94	17,67	-0,27	47,62	44,24	-3,38	3,39
oc(ca)III	42,55	43,01	0,46	20,82	19,64	-1,19	52,55	46,56	-5,98	6,12
oc(hu)III	46,43	49,91	3,48	21,91	19,67	-2,24	56,24	48,72	-7,52	8,58
oc(co)III	54,24	54,35	0,12	20,07	19,24	-0,83	53,02	49,91	-3,11	3,22
oc(vi)III	45,52	46,30	0,78	21,52	21,50	-0,02	54,70	52,70	-2,00	2,15
oc(ac)III	50,99	50,82	-0,17	25,76	24,91	-0,85	61,47	58,21	-3,25	3,37
oc(ol)III	37,55	37,49	-0,06	20,72	19,95	-0,77	43,73	39,81	-3,92	3,99
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	34,93	34,88	-0,04	50,89	47,63	-3,25	69,36	68,23	-1,13	
oc(ca)III	42,55	43,01	0,46	56,52	50,54	-5,99	68,38	67,13	-1,25	
oc(hu)III	46,43	49,91	3,48	60,35	52,54	-7,81	68,72	68,01	-0,70	
oc(co)III	54,24	54,35	0,12	56,69	53,49	-3,20	69,27	68,92	-0,35	
oc(vi)III	45,52	46,30	0,78	58,78	56,92	-1,87	68,53	67,81	-0,72	
oc(ac)III	50,99	50,82	-0,17	66,65	63,32	-3,33	67,27	66,83	-0,43	
oc(ol)III	37,55	37,49	-0,06	48,39	44,53	-3,86	64,65	63,39	-1,26	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	8,69	1,04	0,26	0,28	0,02	0,69	0,67	-0,02	
ve(ca)III	13,87	15,82	1,95	0,30	0,30	-0,01	0,63	0,56	-0,08	
ve(hu)III	15,11	20,27	5,16	0,31	0,30	-0,01	0,63	0,51	-0,12	
ve(co)III	18,18	20,95	2,77	0,32	0,30	-0,02	0,57	0,49	-0,07	
ve(vi)II	11,04	14,46	3,43	0,30	0,28	-0,02	0,63	0,56	-0,07	
ve(ac)III	13,64	14,64	1,00	0,30	0,29	-0,01	0,61	0,56	-0,05	
ve(ol)III	12,12	12,75	0,63	0,31	0,31	0,00	0,62	0,62	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	35,37	2,15	-56,72	-53,61	3,11	49,39	50,34	0,95	3,90
ve(ca)III	44,04	46,74	2,70	-52,50	-46,77	5,73	56,55	40,54	-16,00	17,21
ve(hu)III	45,79	52,14	6,36	-53,34	-43,14	10,20	59,82	35,28	-24,54	27,33
ve(co)III	49,71	52,89	3,18	-45,33	-39,93	5,40	49,25	32,86	-16,39	17,55
ve(vi)II	39,64	44,89	5,25	-49,84	-49,73	0,11	51,34	38,13	-13,21	14,21
ve(ac)III	43,71	45,14	1,43	-50,93	-48,63	2,30	48,94	39,46	-9,48	9,86
ve(ol)III	41,41	42,38	0,97	-48,61	-48,52	0,08	52,51	51,52	-0,99	1,39
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	35,37	2,15	75,22	73,54	-1,68	138,95	136,80	-2,15	
ve(ca)III	44,04	46,74	2,70	77,16	61,90	-15,26	132,88	139,08	6,20	
ve(hu)III	45,79	52,14	6,36	80,15	55,73	-24,42	131,72	140,72	9,00	
ve(co)III	49,71	52,89	3,18	66,94	51,71	-15,23	132,62	140,55	7,92	
ve(vi)II	39,64	44,89	5,25	71,55	62,67	-8,88	134,15	142,52	8,37	
ve(ac)III	43,71	45,14	1,43	70,63	62,63	-8,00	136,14	140,94	4,80	
ve(ol)III	41,41	42,38	0,97	71,55	70,77	-0,78	132,79	133,29	0,49	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,81	0,05	0,15	0,15	0,00	0,05	0,06	0,00	
az(ca)III	3,92	4,38	0,46	0,14	0,14	0,00	0,08	0,09	0,01	
az(hu)III	4,54	6,24	1,69	0,14	0,14	0,00	0,08	0,10	0,01	
az(co)III	5,50	6,23	0,73	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,01	
az(vi)III	5,26	5,81	0,55	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,01	
az(ac)III	2,62	3,12	0,50	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,26	0,12	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	7,29	0,46	41,27	40,00	-1,27	-55,10	-54,92	0,18	1,36
az(ca)III	23,41	24,88	1,47	37,87	34,33	-3,54	-73,47	-72,66	0,81	3,92
az(hu)III	25,39	30,01	4,61	36,83	28,34	-8,48	-74,70	-73,38	1,32	9,75
az(co)III	28,11	29,98	1,87	31,40	28,24	-3,16	-74,07	-73,66	0,41	3,70
az(vi)III	27,45	28,92	1,48	35,11	29,76	-5,35	-76,02	-73,87	2,14	5,95
az(ac)III	18,44	20,50	2,07	42,74	37,99	-4,76	-70,56	-69,94	0,62	5,22
az(ol)III	16,23	16,81	0,58	36,45	33,18	-3,27	-63,66	-61,75	1,91	3,84
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	7,29	0,46	68,85	67,94	-0,90	306,84	306,07	-0,77	
az(ca)III	23,41	24,88	1,47	82,66	80,37	-2,30	297,27	295,29	-1,98	
az(hu)III	25,39	30,01	4,61	83,28	78,66	-4,62	296,24	291,12	-5,12	
az(co)III	28,11	29,98	1,87	80,45	78,89	-1,56	292,97	290,98	-2,00	
az(vi)III	27,45	28,92	1,48	83,73	79,64	-4,09	294,79	291,94	-2,85	
az(ac)III	18,44	20,50	2,07	82,50	79,59	-2,91	301,21	298,51	-2,70	
az(ol)III	16,23	16,81	0,58	73,36	70,10	-3,26	299,79	298,25	-1,55	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 336 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	0,19	0,39	0,20	0,45	0,37	-0,08	0,41	0,37	-0,04	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,32	0,01	0,33	0,33	0,00	
ne(co)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,37	0,05	0,33	0,32	-0,01	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,72	0,37	0,38	0,34	-0,04	0,37	0,35	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)III	1,74	3,52	1,78	1,14	0,96	-0,18	2,10	2,14	0,04	1,79
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
ne(co)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,09	0,09	0,00	0,02	0,02	0,09
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	6,54	3,38	1,10	0,91	-0,19	1,86	1,72	-0,14	3,39
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	1,74	3,52	1,78	2,39	2,34	-0,05	61,49	65,96	4,46	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,01	0,01	207,93	13,25	-194,68	
ne(co)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,09	0,09	207,93	13,55	-194,38	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	6,54	3,38	2,16	1,95	-0,21	59,39	62,15	2,77	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	86,39	80,73	-5,66	0,32	0,33	0,00	0,35	0,35	0,00	
bl(ca)III	80,61	78,62	-1,99	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	84,00	-0,75	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,08	-0,84	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(vi)III	84,60	83,74	-0,86	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,22	-1,21	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	80,35	-4,87	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)III	94,48	92,01	-2,47	-1,38	-0,36	1,02	7,13	8,04	0,91	2,82
bl(ca)III	91,96	91,06	-0,90	0,06	0,21	0,15	3,89	4,52	0,63	1,10
bl(hu)III	93,78	93,45	-0,32	-0,33	-0,18	0,14	3,06	3,34	0,28	0,45
bl(co)III	94,71	94,35	-0,36	-0,23	-0,18	0,04	1,85	2,13	0,28	0,45
bl(vi)III	93,71	93,34	-0,37	0,05	0,08	0,03	2,00	2,41	0,40	0,55
bl(ac)III	92,77	92,23	-0,54	0,06	0,24	0,19	2,69	2,99	0,30	0,64
bl(ol)III	93,98	91,84	-2,14	-0,85	-0,39	0,45	4,95	5,60	0,65	2,28
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)III	94,48	92,01	-2,47	7,26	8,04	0,78	100,96	92,56	-8,40	
bl(ca)III	91,96	91,06	-0,90	3,89	4,52	0,63	89,16	87,33	-1,83	
bl(hu)III	93,78	93,45	-0,32	3,08	3,35	0,27	96,09	93,15	-2,94	
bl(co)III	94,71	94,35	-0,36	1,86	2,13	0,27	96,96	94,92	-2,04	
bl(vi)III	93,71	93,34	-0,37	2,00	2,41	0,40	88,63	88,14	-0,49	
bl(ac)III	92,77	92,23	-0,54	2,69	3,00	0,31	88,82	85,33	-3,50	
bl(ol)III	93,98	91,84	-2,14	5,02	5,62	0,59	99,71	94,03	-5,68	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	46,72	-0,76	0,52	0,51	-0,01	0,46	0,46	0,00	
am(ca)III	54,66	53,59	-1,07	0,50	0,48	-0,02	0,47	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	56,93	2,17	0,49	0,47	-0,02	0,47	0,46	-0,01	
am(co)III	55,29	56,40	1,11	0,48	0,47	-0,01	0,46	0,45	0,00	
am(vi)III	59,41	60,44	1,03	0,47	0,45	-0,01	0,47	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	55,60	-0,43	0,49	0,48	-0,01	0,48	0,48	0,00	
am(ol)III	57,72	51,99	-5,74	0,48	0,47	-0,01	0,47	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	74,01	-0,48	23,16	22,27	-0,90	101,16	94,10	-7,05	7,13
am(ca)III	78,84	78,22	-0,62	14,90	12,95	-1,95	96,11	82,21	-13,91	14,06
am(hu)III	78,91	80,14	1,24	13,83	11,66	-2,17	91,88	79,98	-11,90	12,16
am(co)III	79,21	79,84	0,63	13,79	12,08	-1,71	81,00	76,80	-4,20	4,58
am(vi)III	81,51	82,08	0,56	6,28	2,65	-3,63	84,68	78,79	-5,89	6,94
am(ac)III	79,63	79,39	-0,24	10,62	7,38	-3,24	97,16	88,86	-8,30	8,92
am(ol)III	80,58	77,27	-3,31	9,73	7,28	-2,45	88,99	78,19	-10,80	11,56
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	74,01	-0,48	103,77	96,70	-7,08	77,10	76,69	-0,42	
am(ca)III	78,84	78,22	-0,62	97,26	83,22	-14,04	81,19	81,05	-0,14	
am(hu)III	78,91	80,14	1,24	92,91	80,82	-12,09	81,44	81,70	0,26	
am(co)III	79,21	79,84	0,63	82,17	77,75	-4,42	80,34	81,06	0,72	
am(vi)III	81,51	82,08	0,56	84,91	78,83	-6,08	85,76	88,07	2,32	
am(ac)III	79,63	79,39	-0,24	97,74	89,16	-8,58	83,76	85,25	1,49	
am(ol)III	80,58	77,27	-3,31	89,52	78,52	-11,00	83,76	84,68	0,92	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,87	-0,28	0,60	0,59	-0,01	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	32,01	0,62	0,58	0,57	-0,01	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	27,88	-0,14	0,61	0,61	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	31,75	2,27	0,61	0,57	-0,04	0,39	0,39	-0,01	
na(vi)III	28,95	29,75	0,80	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	29,43	0,54	0,61	0,60	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	29,73	0,97	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,85	-0,26	58,13	57,25	-0,88	82,92	75,49	-7,43	7,48
na(ca)III	62,84	63,35	0,52	54,35	52,34	-2,01	86,92	75,93	-10,99	11,18
na(hu)III	59,91	59,78	-0,13	60,90	59,43	-1,48	103,09	96,43	-6,66	6,82
na(co)III	61,20	63,14	1,93	58,50	53,53	-4,98	103,30	70,85	-32,45	32,89
na(vi)III	60,74	61,43	0,70	58,69	56,77	-1,92	98,28	86,92	-11,36	11,54
na(ac)III	60,68	61,16	0,48	59,04	57,18	-1,86	101,60	98,11	-3,49	3,98
na(o)III	60,57	61,42	0,86	58,39	55,78	-2,61	91,96	82,08	-9,89	10,26
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,85	-0,26	101,26	94,74	-6,52	54,97	52,82	-2,14	
na(ca)III	62,84	63,35	0,52	102,51	92,22	-10,29	57,98	55,42	-2,56	
na(hu)III	59,91	59,78	-0,13	119,74	113,27	-6,46	59,43	58,36	-1,07	
na(co)III	61,20	63,14	1,93	118,72	88,80	-29,92	60,48	52,93	-7,55	
na(vi)III	60,74	61,43	0,70	114,47	103,81	-10,65	59,15	56,85	-2,31	
na(ac)III	60,68	61,16	0,48	117,50	113,56	-3,95	59,84	59,77	-0,07	
na(o)III	60,57	61,42	0,86	108,93	99,24	-9,70	57,59	55,80	-1,79	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,43	0,12	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	18,53	1,20	0,60	0,58	-0,02	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	14,98	1,43	0,66	0,63	-0,03	0,34	0,33	-0,01	
ro(co)III	14,92	16,15	1,22	0,64	0,61	-0,03	0,33	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	14,81	0,70	0,66	0,65	-0,01	0,34	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	18,65	2,49	0,62	0,58	-0,04	0,33	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,42	0,51	0,65	0,64	-0,02	0,34	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,41	0,17	70,09	69,82	-0,27	73,75	72,47	-1,28	1,92
ro(ca)III	48,67	50,13	1,45	69,24	66,46	-2,78	47,27	41,08	-6,19	5,97
ro(hu)III	43,58	45,60	2,02	70,01	69,63	-0,38	74,71	57,66	-17,06	17,01
ro(co)III	45,53	47,17	1,64	70,45	68,35	-2,09	58,22	48,00	-10,22	10,09
ro(vi)III	44,39	45,37	0,98	70,45	69,99	-0,46	75,83	71,25	-4,58	6,29
ro(ac)III	47,18	50,27	3,10	69,36	66,23	-3,14	52,18	41,62	-10,56	9,85
ro(ol)III	44,10	44,83	0,73	70,20	67,66	-2,54	70,36	61,37	-8,99	9,39
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,41	0,17	101,75	100,64	-1,11	46,46	46,07	-0,39	
ro(ca)III	48,67	50,13	1,45	83,84	78,13	-5,71	34,32	31,72	-2,60	
ro(hu)III	43,58	45,60	2,02	102,39	90,40	-11,98	46,86	39,63	-7,24	
ro(co)III	45,53	47,17	1,64	91,39	83,53	-7,87	39,57	35,08	-4,49	
ro(vi)III	44,39	45,37	0,98	103,51	99,88	-3,63	47,11	45,51	-1,60	
ro(ac)III	47,18	50,27	3,10	86,80	78,22	-8,58	36,95	32,15	-4,80	
ro(ol)III	44,10	44,83	0,73	99,39	91,34	-8,05	45,06	42,21	-2,85	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	Δ(2-1)	x(1)	x(2)	Δ(2-1)	y(1)	y(2)	Δ(2-1)	
oc(An)III	8,46	8,47	0,01	0,52	0,52	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ca)III	12,86	13,18	0,32	0,52	0,50	-0,01	0,43	0,42	-0,01	
oc(hu)III	15,59	18,57	2,98	0,52	0,49	-0,03	0,43	0,42	-0,01	
oc(co)III	22,20	22,28	0,08	0,49	0,48	-0,01	0,43	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,29	0,38	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	18,62	-0,64	0,52	0,52	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,81	-0,03	0,51	0,50	-0,01	0,42	0,41	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	a*(1)	a*(2)	Δ(2-1)	b*(1)	b*(2)	Δ(2-1)	DE
oc(An)III	34,93	34,94	0,01	17,94	17,85	-0,08	47,62	44,89	-2,73	2,73
oc(ca)III	42,55	43,03	0,48	20,82	19,65	-1,17	52,55	46,72	-5,83	5,97
oc(hu)III	46,43	50,18	3,75	21,91	19,41	-2,50	56,24	48,77	-7,46	8,72
oc(co)III	54,24	54,32	0,08	20,07	19,14	-0,93	53,02	50,05	-2,96	3,11
oc(vi)III	45,52	46,03	0,52	21,52	21,21	-0,31	54,70	52,78	-1,92	2,01
oc(ac)III	50,99	50,24	-0,75	25,76	25,27	-0,49	61,47	59,15	-2,31	2,48
oc(ol)III	37,55	37,50	-0,05	20,72	19,91	-0,81	43,73	39,74	-3,99	4,08
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	C*(1)	C*(2)	Δ(2-1)	h° (1)	h° (2)	Δ(2-1)	
oc(An)III	34,93	34,94	0,01	50,89	48,31	-2,58	69,36	68,31	-1,05	
oc(ca)III	42,55	43,03	0,48	56,52	50,68	-5,84	68,38	67,19	-1,19	
oc(hu)III	46,43	50,18	3,75	60,35	52,49	-7,86	68,72	68,30	-0,41	
oc(co)III	54,24	54,32	0,08	56,69	53,59	-3,10	69,27	69,08	-0,19	
oc(vi)III	45,52	46,03	0,52	58,78	56,89	-1,90	68,53	68,11	-0,42	
oc(ac)III	50,99	50,24	-0,75	66,65	64,32	-2,32	67,27	66,87	-0,40	
oc(ol)III	37,55	37,50	-0,05	48,39	44,45	-3,95	64,65	63,39	-1,26	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	8,30	0,66	0,26	0,27	0,01	0,69	0,67	-0,02	
ve(ca)III	13,87	16,01	2,14	0,30	0,29	-0,01	0,63	0,55	-0,09	
ve(hu)III	15,11	20,65	5,54	0,31	0,30	-0,01	0,63	0,50	-0,13	
ve(co)III	18,18	21,31	3,14	0,32	0,30	-0,02	0,57	0,48	-0,09	
ve(vi)II	11,04	14,98	3,94	0,30	0,28	-0,02	0,63	0,55	-0,09	
ve(ac)III	13,64	14,81	1,18	0,30	0,29	-0,01	0,61	0,55	-0,05	
ve(ol)III	12,12	12,65	0,53	0,31	0,31	0,00	0,62	0,62	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	34,61	1,39	-56,72	-54,15	2,57	49,39	49,65	0,27	2,94
ve(ca)III	44,04	46,99	2,95	-52,50	-46,52	5,99	56,55	38,18	-18,37	19,54
ve(hu)III	45,79	52,57	6,78	-53,34	-43,27	10,07	59,82	33,28	-26,54	29,18
ve(co)III	49,71	53,29	3,58	-45,33	-39,34	5,99	49,25	29,79	-19,46	20,68
ve(vi)II	39,64	45,60	5,96	-49,84	-49,78	0,06	51,34	35,42	-15,92	17,00
ve(ac)III	43,71	45,38	1,67	-50,93	-48,48	2,45	48,94	37,33	-11,61	11,98
ve(ol)III	41,41	42,23	0,82	-48,61	-48,93	-0,32	52,51	51,84	-0,67	1,11
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	34,61	1,39	75,22	73,47	-1,76	138,95	137,48	-1,47	
ve(ca)III	44,04	46,99	2,95	77,16	60,18	-16,98	132,88	140,62	7,74	
ve(hu)III	45,79	52,57	6,78	80,15	54,59	-25,56	131,72	142,43	10,71	
ve(co)III	49,71	53,29	3,58	66,94	49,34	-17,59	132,62	142,86	10,24	
ve(vi)II	39,64	45,60	5,96	71,55	61,09	-10,46	134,15	144,57	10,42	
ve(ac)III	43,71	45,38	1,67	70,63	61,19	-9,44	136,14	142,40	6,26	
ve(ol)III	41,41	42,23	0,82	71,55	71,28	-0,27	132,79	133,35	0,56	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,86	0,10	0,15	0,15	0,00	0,05	0,06	0,00	
az(ca)III	3,92	4,39	0,47	0,14	0,14	0,00	0,08	0,09	0,01	
az(hu)III	4,54	6,20	1,65	0,14	0,14	0,00	0,08	0,10	0,01	
az(co)III	5,50	6,21	0,71	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,00	
az(vi)III	5,26	5,77	0,52	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,01	
az(ac)III	2,62	3,18	0,56	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,29	0,15	0,14	0,14	0,00	0,07	0,08	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	7,75	0,92	41,27	40,26	-1,01	-55,10	-55,67	-0,56	1,48
az(ca)III	23,41	24,92	1,51	37,87	34,68	-3,19	-73,47	-72,96	0,52	3,57
az(hu)III	25,39	29,91	4,51	36,83	28,99	-7,83	-74,70	-73,79	0,91	9,09
az(co)III	28,11	29,94	1,83	31,40	29,00	-2,40	-74,07	-74,19	-0,12	3,02
az(vi)III	27,45	28,84	1,39	35,11	30,04	-5,07	-76,02	-73,94	2,07	5,65
az(ac)III	18,44	20,75	2,32	42,74	38,56	-4,19	-70,56	-70,63	-0,07	4,79
az(ol)III	16,23	16,96	0,74	36,45	33,55	-2,90	-63,66	-62,49	1,17	3,21
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	7,75	0,92	68,85	68,70	-0,15	306,84	305,88	-0,96	
az(ca)III	23,41	24,92	1,51	82,66	80,78	-1,88	297,27	295,42	-1,85	
az(hu)III	25,39	29,91	4,51	83,28	79,28	-4,00	296,24	291,45	-4,79	
az(co)III	28,11	29,94	1,83	80,45	79,66	-0,80	292,97	291,35	-1,62	
az(vi)III	27,45	28,84	1,39	83,73	79,81	-3,92	294,79	292,11	-2,68	
az(ac)III	18,44	20,75	2,32	82,50	80,47	-2,03	301,21	298,63	-2,58	
az(ol)III	16,23	16,96	0,74	73,36	70,93	-2,43	299,79	298,23	-1,56	



Técnicas (ENVEJECIMIENTO UV)										
Diferencia antes/después 408 horas										
Fecha: 9-3- 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	0,19	0,45	0,26	0,45	0,36	-0,09	0,41	0,36	-0,05	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,32	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(co)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,36	0,05	0,33	0,33	-0,01	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,75	0,40	0,38	0,34	-0,04	0,37	0,35	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)III	1,74	4,07	2,33	1,14	0,90	-0,24	2,10	2,13	0,03	2,34
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(co)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,07	0,07	0,00	0,02	0,02	0,08
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	6,74	3,59	1,10	0,95	-0,15	1,86	1,68	-0,18	3,59
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)III	1,74	4,07	2,33	2,39	2,31	-0,08	61,49	67,09	5,60	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	13,19	-194,74	
ne(co)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,08	0,08	207,93	13,48	-194,45	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	6,74	3,59	2,16	1,93	-0,23	59,39	60,41	1,03	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	Δ(2-1)	x(1)	x(2)	Δ(2-1)	y(1)	y(2)	Δ(2-1)	
bl(An)III	86,39	80,65	-5,74	0,324	0,33	0,00	0,345	0,35	0,00	
bl(ca)III	80,61	79,03	-1,58	0,321	0,32	0,00	0,338	0,34	0,00	
bl(hu)III	84,75	84,29	-0,46	0,319	0,32	0,00	0,337	0,34	0,00	
bl(co)III	86,92	86,11	-0,81	0,317	0,32	0,00	0,335	0,34	0,00	
bl(vi)III	84,60	83,97	-0,63	0,317	0,32	0,00	0,335	0,34	0,00	
bl(ac)III	82,44	81,00	-1,43	0,319	0,32	0,00	0,336	0,34	0,00	
bl(ol)III	85,22	79,90	-5,32	0,321	0,32	0,00	0,341	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	a*(1)	a*(2)	Δ(2-1)	b*(1)	b*(2)	Δ(2-1)	DE
bl(An)III	94,48	91,97	-2,50	-1,38	-0,33	1,06	7,13	7,85	0,72	2,81
bl(ca)III	91,96	91,25	-0,71	0,06	0,20	0,14	3,89	4,66	0,77	1,06
bl(hu)III	93,78	93,58	-0,20	-0,33	-0,23	0,09	3,06	3,34	0,28	0,35
bl(co)III	94,71	94,36	-0,35	-0,23	-0,18	0,04	1,85	2,12	0,27	0,44
bl(vi)III	93,71	93,44	-0,27	0,05	0,05	0,00	2,00	2,45	0,44	0,52
bl(ac)III	92,77	92,13	-0,63	0,06	0,23	0,18	2,69	3,09	0,40	0,77
bl(ol)III	93,98	91,64	-2,34	-0,85	-0,43	0,42	4,95	5,40	0,45	2,42
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	C*(1)	C*(2)	Δ(2-1)	h° (1)	h° (2)	Δ(2-1)	
bl(An)III	94,48	91,97	-2,50	7,26	7,86	0,59	100,96	92,38	-8,58	
bl(ca)III	91,96	91,25	-0,71	3,89	4,67	0,78	89,16	87,60	-1,55	
bl(hu)III	93,78	93,58	-0,20	3,08	3,35	0,27	96,09	94,00	-2,09	
bl(co)III	94,71	94,36	-0,35	1,86	2,13	0,26	96,96	94,94	-2,02	
bl(vi)III	93,71	93,44	-0,27	2,00	2,45	0,44	88,63	88,90	0,27	
bl(ac)III	92,77	92,13	-0,63	2,69	3,10	0,40	88,82	85,68	-3,14	
bl(ol)III	93,98	91,64	-2,34	5,02	5,42	0,40	99,71	94,55	-5,16	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	47,48	46,21	-1,27	0,519	0,51	0,00	0,460	0,46	0,00	
am(ca)III	54,66	53,68	-0,98	0,495	0,48	-0,02	0,469	0,46	-0,01	
am(hu)III	54,77	57,04	2,28	0,490	0,47	-0,02	0,468	0,46	-0,01	
am(co)III	55,29	56,77	1,47	0,479	0,47	-0,01	0,457	0,46	0,00	
am(vi)III	59,41	60,55	1,14	0,467	0,45	-0,01	0,471	0,47	0,00	
am(ac)III	56,03	54,94	-1,09	0,488	0,48	-0,01	0,477	0,48	0,00	
am(ol)III	57,72	51,65	-6,07	0,478	0,46	-0,01	0,471	0,47	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)III	74,49	73,68	-0,81	23,16	22,66	-0,50	101,16	93,89	-7,27	7,33
am(ca)III	78,84	78,27	-0,57	14,90	12,65	-2,25	96,11	81,22	-14,90	15,08
am(hu)III	78,91	80,20	1,30	13,83	11,45	-2,38	91,88	79,39	-12,49	12,78
am(co)III	79,21	80,05	0,84	13,79	11,29	-2,49	81,00	76,15	-4,85	5,52
am(vi)III	81,51	82,14	0,62	6,28	2,36	-3,92	84,68	78,41	-6,28	7,43
am(ac)III	79,63	79,01	-0,62	10,62	7,58	-3,04	97,16	89,10	-8,06	8,63
am(ol)III	80,58	77,07	-3,51	9,73	6,95	-2,78	88,99	77,07	-11,92	12,73
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)III	74,49	73,68	-0,81	103,77	96,59	-7,19	77,10	76,43	-0,67	
am(ca)III	78,84	78,27	-0,57	97,26	82,20	-15,07	81,19	81,15	-0,04	
am(hu)III	78,91	80,20	1,30	92,91	80,21	-12,70	81,44	81,79	0,35	
am(co)III	79,21	80,05	0,84	82,17	76,99	-5,18	80,34	81,56	1,22	
am(vi)III	81,51	82,14	0,62	84,91	78,44	-6,47	85,76	88,28	2,52	
am(ac)III	79,63	79,01	-0,62	97,74	89,42	-8,32	83,76	85,14	1,37	
am(ol)III	80,58	77,07	-3,51	89,52	77,38	-12,14	83,76	84,85	1,09	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	27,15	26,77	-0,38	0,597	0,59	-0,01	0,38	0,38	0,00	
na(ca)III	31,39	31,78	0,39	0,585	0,57	-0,02	0,40	0,39	0,00	
na(hu)III	28,02	27,62	-0,40	0,613	0,61	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(co)III	29,48	31,68	2,20	0,605	0,57	-0,04	0,39	0,39	-0,01	
na(vi)III	28,95	29,64	0,69	0,604	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(ac)III	28,89	29,34	0,45	0,606	0,60	-0,01	0,39	0,39	0,00	
na(o)III	28,76	29,74	0,98	0,600	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)III	59,12	58,76	-0,35	58,13	57,30	-0,83	82,92	74,99	-7,92	7,97
na(ca)III	62,84	63,16	0,32	54,35	52,24	-2,11	86,92	75,10	-11,81	12,01
na(hu)III	59,91	59,55	-0,37	60,90	59,61	-1,29	103,09	96,13	-6,96	7,09
na(co)III	61,20	63,08	1,87	58,50	53,47	-5,04	103,30	69,53	-33,77	34,20
na(vi)III	60,74	61,34	0,61	58,69	56,68	-2,01	98,28	86,05	-12,22	12,40
na(ac)III	60,68	61,08	0,40	59,04	57,14	-1,90	101,60	97,57	-4,03	4,47
na(o)III	60,57	61,43	0,86	58,39	55,63	-2,76	91,96	81,38	-10,58	10,97
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)III	59,12	58,76	-0,35	101,26	94,38	-6,88	54,97	52,62	-2,35	
na(ca)III	62,84	63,16	0,32	102,51	91,49	-11,03	57,98	55,18	-2,80	
na(hu)III	59,91	59,55	-0,37	119,74	113,11	-6,62	59,43	58,20	-1,23	
na(co)III	61,20	63,08	1,87	118,72	87,71	-31,01	60,48	52,44	-8,04	
na(vi)III	60,74	61,34	0,61	114,47	103,04	-11,42	59,15	56,63	-2,53	
na(ac)III	60,68	61,08	0,40	117,50	113,07	-4,44	59,84	59,64	-0,20	
na(o)III	60,57	61,43	0,86	108,93	98,58	-10,36	57,59	55,64	-1,94	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	13,31	13,58	0,27	0,662	0,66	0,00	0,337	0,34	0,00	
ro(ca)III	17,33	18,57	1,24	0,605	0,58	-0,03	0,328	0,33	0,00	
ro(hu)III	13,55	14,94	1,40	0,661	0,63	-0,03	0,338	0,33	-0,01	
ro(co)III	14,92	16,13	1,21	0,636	0,61	-0,03	0,331	0,33	0,00	
ro(vi)III	14,11	14,97	0,86	0,660	0,65	-0,01	0,339	0,34	0,00	
ro(ac)III	16,16	18,81	2,66	0,619	0,58	-0,04	0,331	0,33	0,00	
ro(ol)III	13,91	14,45	0,54	0,654	0,64	-0,02	0,336	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)III	43,23	43,63	0,39	70,09	69,96	-0,14	73,75	72,33	-1,42	1,92
ro(ca)III	48,67	50,18	1,50	69,24	66,24	-3,00	47,27	40,60	-6,67	5,97
ro(hu)III	43,58	45,56	1,98	70,01	69,59	-0,42	74,71	57,16	-17,55	17,01
ro(co)III	45,53	47,15	1,62	70,45	68,01	-2,44	58,22	46,82	-11,40	10,09
ro(vi)III	44,39	45,60	1,21	70,45	70,11	-0,34	75,83	69,05	-6,78	6,29
ro(ac)III	47,18	50,47	3,29	69,36	65,92	-3,45	52,18	40,75	-11,43	9,85
ro(ol)III	44,10	44,87	0,77	70,20	67,69	-2,50	70,36	61,29	-9,07	9,39
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)III	43,23	43,63	0,39	101,75	100,63	-1,12	46,46	45,96	-0,50	
ro(ca)III	48,67	50,18	1,50	83,84	77,69	-6,14	34,32	31,51	-2,82	
ro(hu)III	43,58	45,56	1,98	102,39	90,06	-12,33	46,86	39,40	-7,46	
ro(co)III	45,53	47,15	1,62	91,39	82,57	-8,83	39,57	34,55	-5,03	
ro(vi)III	44,39	45,60	1,21	103,51	98,41	-5,10	47,11	44,56	-2,55	
ro(ac)III	47,18	50,47	3,29	86,80	77,49	-9,31	36,95	31,72	-5,22	
ro(ol)III	44,10	44,87	0,77	99,39	91,32	-8,07	45,06	42,16	-2,91	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	8,46	8,45	-0,01	0,521	0,51	-0,01	0,434	0,43	-0,01	
oc(ca)III	12,86	13,19	0,34	0,518	0,50	-0,02	0,431	0,42	-0,01	
oc(hu)III	15,59	18,55	2,96	0,518	0,49	-0,03	0,432	0,42	-0,01	
oc(co)III	22,20	22,19	-0,01	0,491	0,48	-0,01	0,427	0,42	0,00	
oc(vi)III	14,92	15,52	0,60	0,516	0,51	-0,01	0,431	0,43	0,00	
oc(ac)III	19,27	17,73	-1,54	0,525	0,52	0,00	0,428	0,43	0,00	
oc(ol)III	9,84	9,83	-0,01	0,515	0,50	-0,01	0,420	0,41	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)III	34,93	34,90	-0,03	17,94	17,44	-0,50	47,62	43,26	-4,36	4,39
oc(ca)III	42,55	43,06	0,51	20,82	19,71	-1,12	52,55	46,65	-5,90	6,03
oc(hu)III	46,43	50,16	3,72	21,91	19,59	-2,32	56,24	48,44	-7,79	8,94
oc(co)III	54,24	54,22	-0,01	20,07	19,16	-0,91	53,02	50,09	-2,93	3,07
oc(vi)III	45,52	46,34	0,82	21,52	21,51	-0,01	54,70	52,77	-1,93	2,10
oc(ac)III	50,99	49,17	-1,82	25,76	25,47	-0,29	61,47	59,17	-2,29	2,94
oc(ol)III	37,55	37,53	-0,01	20,72	19,79	-0,92	43,73	39,06	-4,68	4,77
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)III	34,93	34,90	-0,03	50,89	46,65	-4,24	69,36	68,05	-1,31	
oc(ca)III	42,55	43,06	0,51	56,52	50,64	-5,88	68,38	67,10	-1,28	
oc(hu)III	46,43	50,16	3,72	60,35	52,26	-8,10	68,72	67,98	-0,73	
oc(co)III	54,24	54,22	-0,01	56,69	53,63	-3,06	69,27	69,07	-0,20	
oc(vi)III	45,52	46,34	0,82	58,78	56,99	-1,80	68,53	67,82	-0,71	
oc(ac)III	50,99	49,17	-1,82	66,65	64,42	-2,22	67,27	66,71	-0,56	
oc(ol)III	37,55	37,53	-0,01	48,39	43,79	-4,61	64,65	63,13	-1,53	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	7,65	8,58	0,93	0,258	0,28	0,02	0,693	0,66	-0,03	
ve(ca)III	13,87	16,29	2,42	0,304	0,29	-0,01	0,633	0,53	-0,10	
ve(hu)III	15,11	20,96	5,84	0,308	0,29	-0,02	0,635	0,49	-0,14	
ve(co)III	18,18	21,60	3,42	0,320	0,29	-0,03	0,570	0,47	-0,10	
ve(vi)II	11,04	14,67	3,64	0,298	0,27	-0,02	0,633	0,53	-0,10	
ve(ac)III	13,64	14,83	1,20	0,298	0,28	-0,02	0,608	0,55	-0,06	
ve(ol)III	12,12	12,68	0,56	0,307	0,31	0,00	0,624	0,62	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)III	33,22	35,16	1,94	-56,72	-53,07	3,65	49,39	49,40	0,02	4,14
ve(ca)III	44,04	47,35	3,31	-52,50	-45,99	6,51	56,55	35,75	-20,79	22,04
ve(hu)III	45,79	52,90	7,12	-53,34	-42,82	10,52	59,82	30,85	-28,97	31,63
ve(co)III	49,71	53,60	3,89	-45,33	-38,64	6,69	49,25	26,78	-22,48	23,77
ve(vi)II	39,64	45,18	5,54	-49,84	-48,81	1,03	51,34	32,15	-19,19	20,00
ve(ac)III	43,71	45,41	1,70	-50,93	-48,44	2,49	48,94	35,38	-13,56	13,90
ve(ol)III	41,41	42,27	0,86	-48,61	-49,06	-0,46	52,51	51,69	-0,82	1,27
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)III	33,22	35,16	1,94	75,22	72,50	-2,72	138,95	137,05	-1,90	
ve(ca)III	44,04	47,35	3,31	77,16	58,25	-18,91	132,88	142,14	9,26	
ve(hu)III	45,79	52,90	7,12	80,15	52,78	-27,37	131,72	144,23	12,51	
ve(co)III	49,71	53,60	3,89	66,94	47,01	-19,93	132,62	145,28	12,65	
ve(vi)II	39,64	45,18	5,54	71,55	58,44	-13,10	134,15	146,63	12,48	
ve(ac)III	43,71	45,41	1,70	70,63	59,98	-10,65	136,14	143,86	7,72	
ve(ol)III	41,41	42,27	0,86	71,55	71,27	-0,28	132,79	133,51	0,72	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	0,76	0,80	0,05	0,146	0,15	0,00	0,053	0,06	0,00	
az(ca)III	3,92	4,40	0,47	0,140	0,14	0,00	0,081	0,09	0,00	
az(hu)III	4,54	6,17	1,62	0,140	0,14	0,00	0,084	0,10	0,01	
az(co)III	5,50	6,15	0,65	0,139	0,14	0,00	0,093	0,10	0,00	
az(vi)III	5,26	5,76	0,50	0,140	0,14	0,00	0,088	0,09	0,01	
az(ac)III	2,62	3,16	0,54	0,142	0,14	0,00	0,070	0,08	0,01	
az(ol)III	2,14	2,29	0,15	0,141	0,14	0,00	0,074	0,08	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)III	6,83	7,27	0,44	41,27	39,71	-1,56	-55,10	-54,70	0,41	1,67
az(ca)III	23,41	24,94	1,53	37,87	35,03	-2,84	-73,47	-73,27	0,20	3,23
az(hu)III	25,39	29,83	4,43	36,83	29,10	-7,73	-74,70	-73,78	0,92	8,96
az(co)III	28,11	29,78	1,67	31,40	29,34	-2,07	-74,07	-74,32	-0,25	2,67
az(vi)III	27,45	28,79	1,34	35,11	30,52	-4,59	-76,02	-74,28	1,74	5,09
az(ac)III	18,44	20,66	2,22	42,74	38,49	-4,25	-70,56	-70,46	0,10	4,80
az(ol)III	16,23	16,96	0,73	36,45	33,55	-2,90	-63,66	-62,63	1,03	3,17
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)III	6,83	7,27	0,44	68,85	67,59	-1,25	306,84	305,98	-0,85	
az(ca)III	23,41	24,94	1,53	82,66	81,21	-1,45	297,27	295,55	-1,72	
az(hu)III	25,39	29,83	4,43	83,28	79,31	-3,97	296,24	291,52	-4,72	
az(co)III	28,11	29,78	1,67	80,45	79,90	-0,55	292,97	291,54	-1,43	
az(vi)III	27,45	28,79	1,34	83,73	80,30	-3,43	294,79	292,34	-2,45	
az(ac)III	18,44	20,66	2,22	82,50	80,29	-2,21	301,21	298,65	-2,56	
az(ol)III	16,23	16,96	0,73	73,36	71,05	-2,31	299,79	298,17	-1,62	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR UV)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	Δ(2-1)	x(1)	x(2)	Δ(2-1)	y(1)	y(2)	Δ(2-1)	
ne(An)III	0,19	0,39	0,20	0,453	0,37	-0,08	0,415	0,37	-0,04	
ne(ca)III	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(hu)III	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(co)III	0,01	0,01	0,00	0,314	0,35	0,04	0,331	0,33	0,00	
ne(vi)III	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(ac)III	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(ol)III	0,35	0,76	0,41	0,375	0,34	-0,04	0,366	0,35	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	a*(1)	a*(2)	Δ(2-1)	b*(1)	b*(2)	Δ(2-1)	DE
ne(An)III	1,74	3,53	1,79	1,14	0,92	-0,22	2,10	2,18	0,08	1,80
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(co)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,06	0,06	0,00	0,01	0,01	0,06
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ne(ol)III	3,16	6,87	3,71	1,10	0,89	-0,21	1,86	1,71	-0,15	3,72
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	C*(1)	C*(2)	Δ(2-1)	h° (1)	h° (2)	Δ(2-1)	
ne(An)III	1,74	3,53	1,79	2,39	2,36	-0,03	61,49	67,12	5,62	
ne(ca)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	12,56	-195,37	
ne(co)III	0,09	0,10	0,01	0,00	0,06	0,06	207,93	13,43	-194,50	
ne(vi)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)III	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)III	3,16	6,87	3,71	2,16	1,93	-0,23	59,39	62,50	3,11	



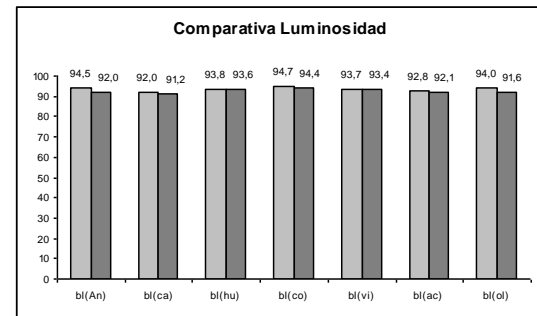
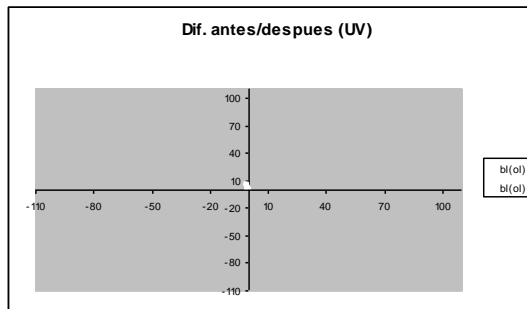
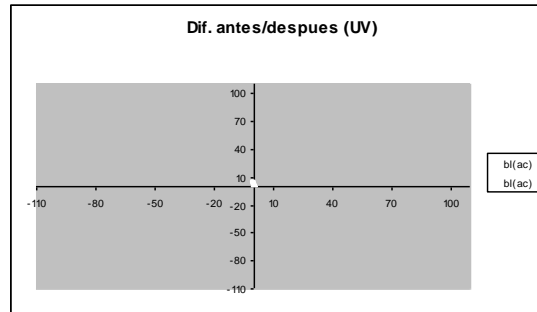
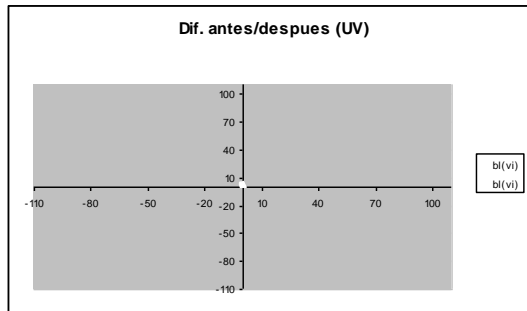
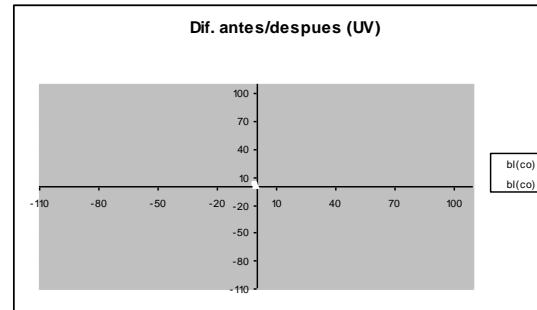
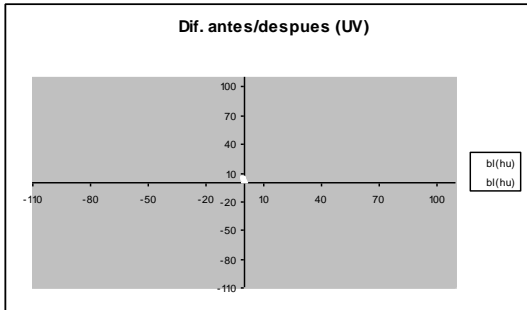
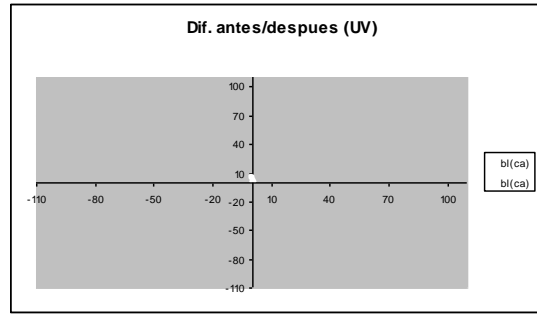
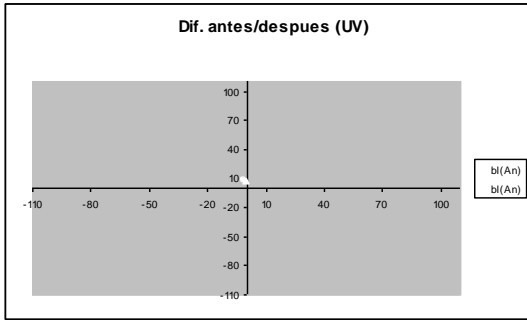
Nombre	L*(1)	L*(2)	D(2-1)	a*(1)	a*(2)	D(2-1)	b*(1)	b*(2)	D(2-1)	C*(1)	C*(2)	D(2-1)	h° (1)	h° (2)	D(2-1)
bl(An)	94,48	91,97	-2,50	-1,38	-0,33	1,06	7,13	7,85	0,72	7,26	7,86	0,59	100,96	92,38	-8,58
bl(ca)	91,96	91,25	-0,71	0,06	0,20	0,14	3,89	4,66	0,77	3,89	4,67	0,78	89,16	87,60	-1,55
bl(hu)	93,78	93,58	-0,20	-0,33	-0,23	0,09	3,06	3,34	0,28	3,08	3,35	0,27	96,09	94,00	-2,09
bl(ω)	94,71	94,36	-0,35	-0,23	-0,18	0,04	1,85	2,12	0,27	1,86	2,13	0,26	96,96	94,94	-2,02
bl(vi)	93,71	93,44	-0,27	0,05	0,05	0,00	2,00	2,45	0,44	2,00	2,45	0,44	88,63	88,90	0,27
bl(ac)	92,77	92,13	-0,63	0,06	0,23	0,18	2,69	3,09	0,40	2,69	3,10	0,40	88,82	85,68	-3,14
bl(ol)	93,98	91,64	-2,34	-0,85	-0,43	0,42	4,95	5,40	0,45	5,02	5,42	0,40	99,71	94,55	-5,16
am(An)	74,49	73,68	-0,81	23,16	22,66	-0,50	101,16	93,89	-7,27	103,77	96,59	-7,19	77,10	76,43	-0,67
am(ca)	78,84	78,27	-0,57	14,90	12,65	-2,25	96,11	81,22	-14,90	97,26	82,20	-15,07	81,19	81,15	-0,04
am(hu)	78,91	80,20	1,30	13,83	11,45	-2,38	91,88	79,39	-12,49	92,91	80,21	-12,70	81,44	81,79	0,35
am(ω)	79,21	80,05	0,84	13,79	11,29	-2,49	81,00	76,15	-4,85	82,17	76,99	-5,18	80,34	81,56	1,22
am(vi)	81,51	82,14	0,62	6,28	2,36	-3,92	84,68	78,41	-6,28	84,91	78,44	-6,47	85,76	88,28	2,52
am(ac)	79,63	79,01	-0,62	10,62	7,58	-3,04	97,16	89,10	-8,06	97,74	89,42	-8,32	83,76	85,14	1,37
am(ol)	80,58	77,07	-3,51	9,73	6,95	-2,78	88,99	77,07	-11,92	89,52	77,38	-12,14	83,76	84,85	1,09
na(An)	59,12	58,76	-0,35	58,13	57,30	-0,83	82,92	74,99	-7,92	101,26	94,38	-6,88	54,97	52,62	-2,35
na(ca)	62,84	63,16	0,32	54,35	52,24	-2,11	86,92	75,10	-11,81	102,51	91,49	-11,03	57,98	55,18	-2,80
na(hu)	59,91	59,55	-0,37	60,90	59,61	-1,29	103,09	96,13	-6,96	119,74	113,11	-6,62	59,43	58,20	-1,23
na(ω)	61,20	63,08	1,87	58,50	53,47	-5,04	103,30	69,53	-33,77	118,72	87,71	-31,01	60,48	52,44	-8,04
na(vi)	60,74	61,34	0,61	58,69	56,68	-2,01	98,28	86,05	-12,22	114,47	103,04	-11,42	59,15	56,63	-2,53
na(ac)	60,68	61,08	0,40	59,04	57,14	-1,90	101,60	97,57	-4,03	117,50	113,07	-4,44	59,84	59,64	-0,20
na(o)	60,57	61,43	0,86	58,39	55,63	-2,76	91,96	81,38	-10,58	108,93	98,58	-10,36	57,59	55,64	-1,94
ro(An)	43,23	43,63	0,39	70,09	69,96	-0,14	73,75	72,33	-1,42	101,75	100,63	-1,12	46,46	45,96	-0,50
ro(ca)	48,67	50,18	1,50	69,24	66,24	-3,00	47,27	40,60	-6,67	83,84	77,69	-6,14	34,32	31,51	-2,82
ro(hu)	43,58	45,56	1,98	70,01	69,59	-0,42	74,71	57,16	-17,55	102,39	90,06	-12,33	46,86	39,40	-7,46
ro(ω)	45,53	47,15	1,62	70,45	68,01	-2,44	58,22	46,82	-11,40	91,39	82,57	-8,83	39,57	34,55	-5,03
ro(vi)	44,39	45,60	1,21	70,45	70,11	-0,34	75,83	69,05	-6,78	103,51	98,41	-5,10	47,11	44,56	-2,55
ro(ac)	47,18	50,47	3,29	69,36	65,92	-3,45	52,18	40,75	-11,43	86,80	77,49	-9,31	36,95	31,72	-5,22
ro(ol)	44,10	44,87	0,77	70,20	67,69	-2,50	70,36	61,29	-9,07	99,39	91,32	-8,07	45,06	42,16	-2,91
oc(An)	34,93	34,90	-0,03	17,94	17,44	-0,50	47,62	43,26	-4,36	50,89	46,65	-4,24	69,36	68,05	-1,31
oc(ca)	42,55	43,06	0,51	20,82	19,71	-1,12	52,55	46,65	-5,90	56,52	50,64	-5,88	68,38	67,10	-1,28
oc(hu)	46,43	50,16	3,72	21,91	19,59	-2,32	56,24	48,44	-7,79	60,35	52,26	-8,10	68,72	67,98	-0,73
oc(ω)	54,24	54,22	-0,01	20,07	19,16	-0,91	53,02	50,09	-2,93	56,69	53,63	-3,06	69,27	69,07	-0,20
oc(vi)	45,52	46,34	0,82	21,52	21,51	-0,01	54,70	52,77	-1,93	58,78	56,99	-1,80	68,53	67,82	-0,71
oc(ac)	50,99	49,17	-1,82	25,76	25,47	-0,29	61,47	59,17	-2,29	66,65	64,42	-2,22	67,27	66,71	-0,56
oc(ol)	37,55	37,53	-0,01	20,72	19,79	-0,92	43,73	39,06	-4,68	48,39	43,79	-4,61	64,65	63,13	-1,53
ve(An)	33,22	35,16	1,94	-56,72	-53,07	3,65	49,39	49,40	0,02	75,22	72,50	-2,72	138,95	137,05	-1,90
ve(ca)	44,04	47,35	3,31	-52,50	-45,99	6,51	56,55	35,75	-20,79	77,16	58,25	-18,91	132,88	142,14	9,26
ve(hu)	45,79	52,90	7,12	-53,34	-42,82	10,52	59,82	30,85	-28,97	80,15	52,78	-27,37	131,72	144,23	12,51
ve(ω)	49,71	53,60	3,89	-45,33	-38,64	6,69	49,25	26,78	-22,48	66,94	47,01	-19,93	132,62	145,28	12,65
ve(vi)	39,64	45,18	5,54	-49,84	-48,81	1,03	51,34	32,15	-19,19	71,55	58,44	-13,10	134,15	146,63	12,48
ve(ac)	43,71	45,41	1,70	-50,93	-48,44	2,49	48,94	35,38	-13,56	70,63	59,98	-10,65	136,14	143,86	7,72
ve(ol)	41,41	42,27	0,86	-48,61	-49,06	-0,46	52,51	51,69	-0,82	71,55	71,27	-0,28	132,79	133,51	0,72
az(An)	6,83	7,27	0,44	41,27	39,71	-1,56	-55,10	-54,70	0,41	68,85	67,59	-1,25	306,84	305,98	-0,85
az(ca)	23,41	24,94	1,53	37,87	35,03	-2,84	-73,47	-73,27	0,20	82,66	81,21	-1,45	297,27	295,55	-1,72
az(hu)	25,39	29,83	4,43	36,83	29,10	-7,73	-74,70	-73,78	0,92	83,28	79,31	-3,97	296,24	291,52	-4,72
az(ω)	28,11	29,78	1,67	31,40	29,34	-2,07	-74,07	-74,32	-0,25	80,45	79,90	-0,55	292,97	291,54	-1,43
az(vi)	27,45	28,79	1,34	35,11	30,52	-4,59	-76,02	-74,28	1,74	83,73	80,30	-3,43	294,79	292,34	-2,45
az(ac)	18,44	20,66	2,22	42,74	38,49	-4,25	-70,56	-70,46	0,10	82,50	80,29	-2,21	301,21	298,65	-2,56
az(ol)	16,23	16,96	0,73	36,45	33,55	-2,90	-63,66	-62,63	1,03	73,36	71,05	-2,31	299,79	298,17	-1,62
ne(An)	1,74	3,53	1,79	1,14	0,92	-0,22	2,10	2,18	0,08	2,39	2,36	-0,03	61,49	67,12	5,62
ne(ca)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(hu)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	12,56	-195,37
ne(ω)	0,09	0,10	0,01	0,00	0,06	0,06	0,00	0,01	0,01	0,00	0,06	0,06	207,93	13,43	-194,50
ne(vi)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(ac)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(ol)	3,16	6,87	3,71	1,10	0,89	-0,21	1,86	1,71	-0,15	2,16	1,93	-0,23	59,39	62,50	3,11

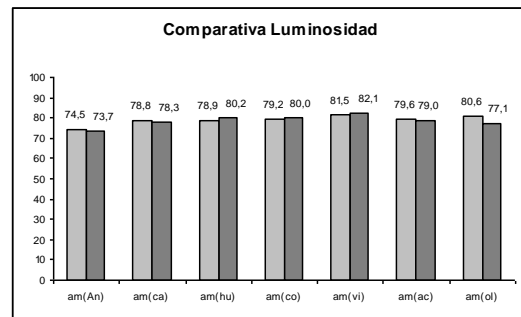
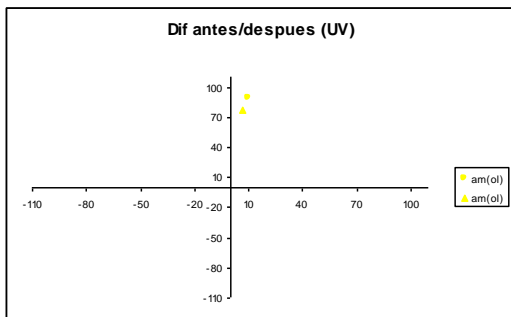
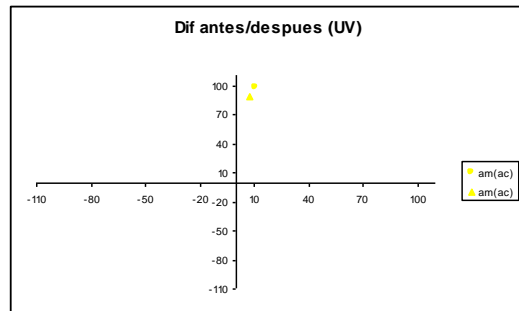
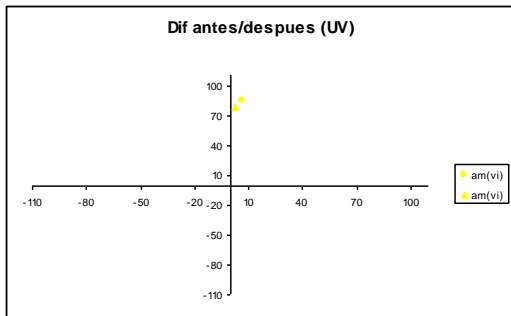
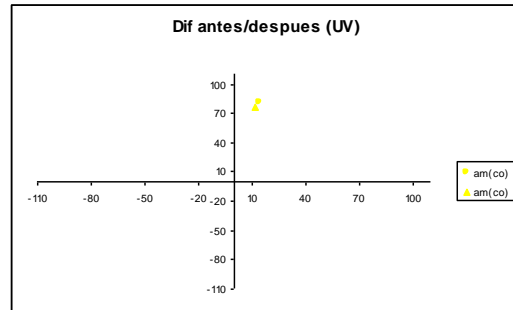
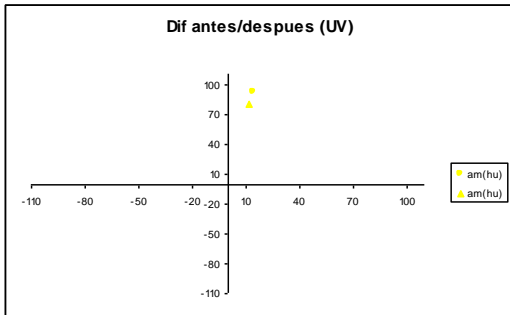
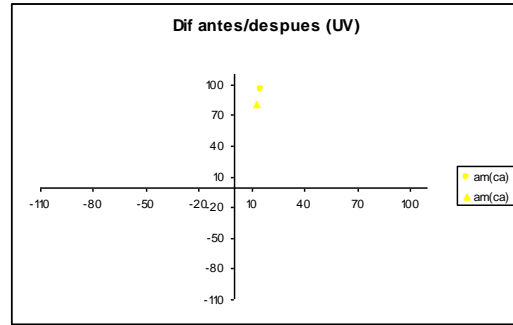
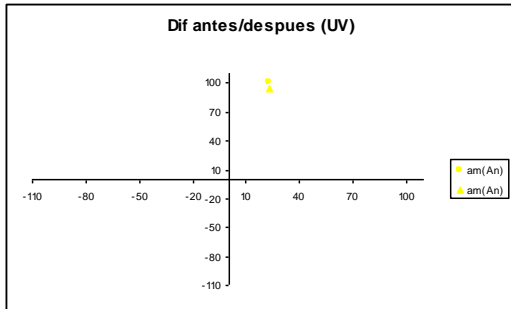


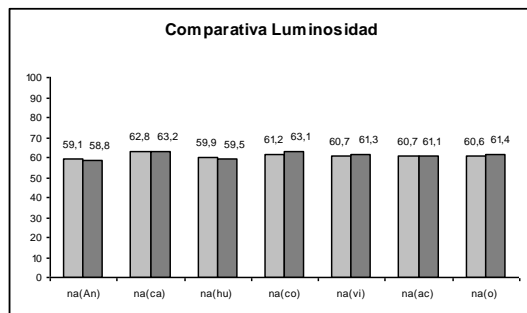
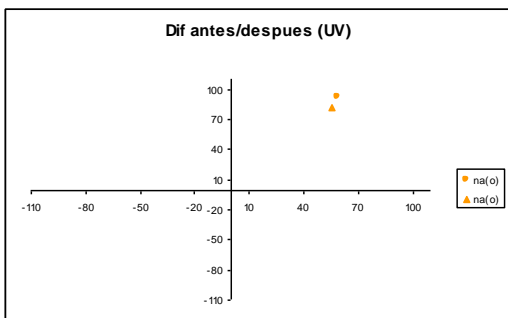
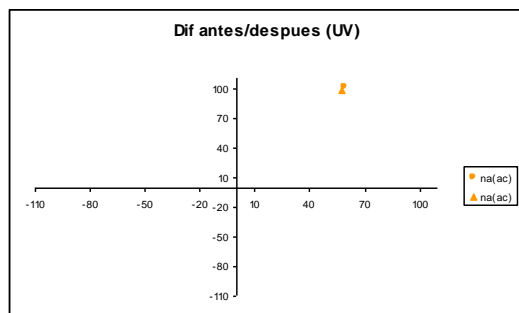
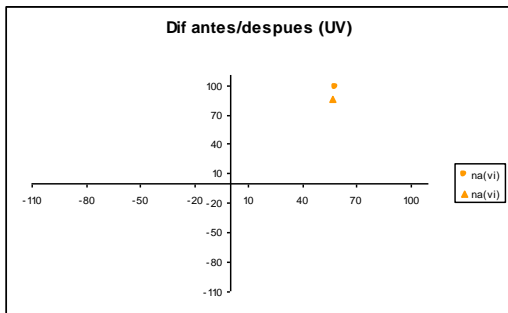
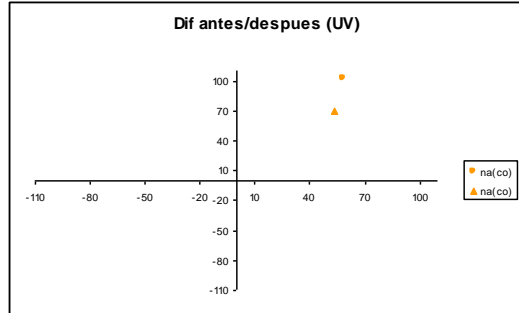
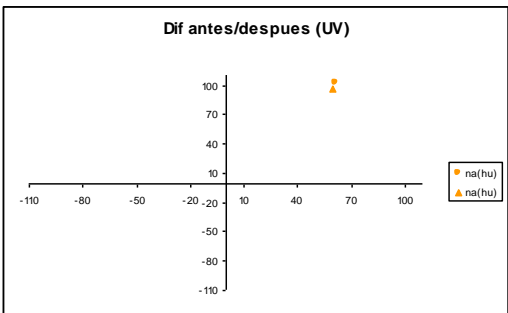
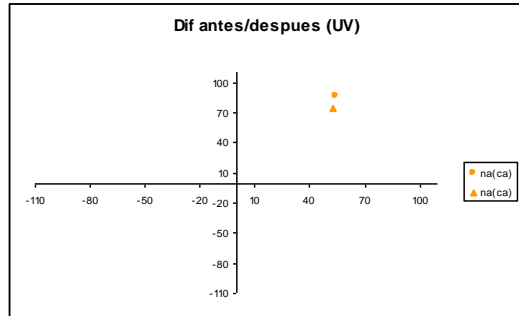
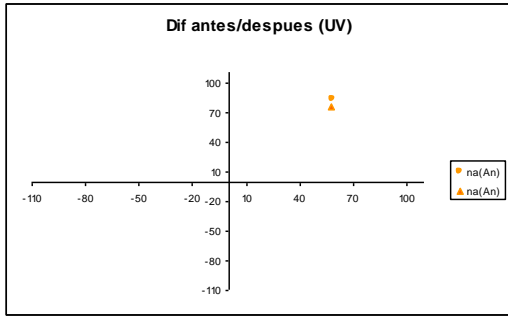
DATOS L^a* b* Y GRAFICAS CARTESIANAS

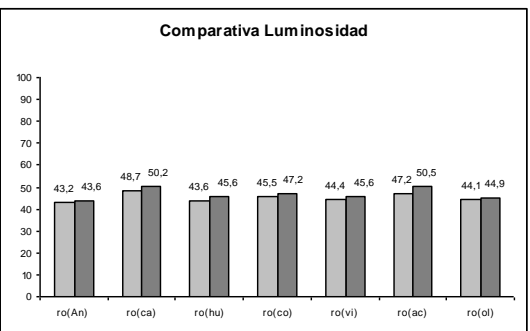
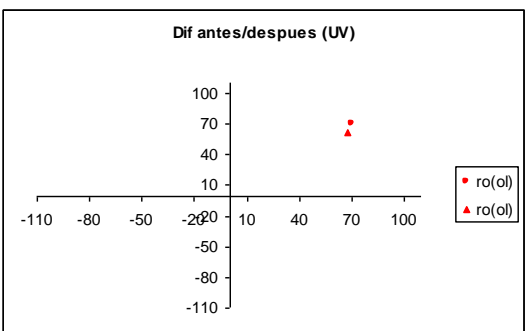
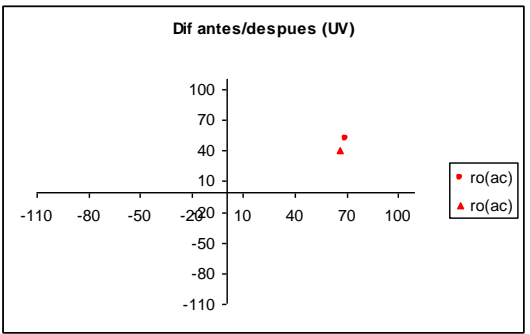
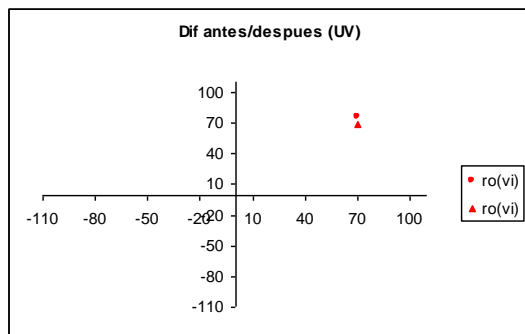
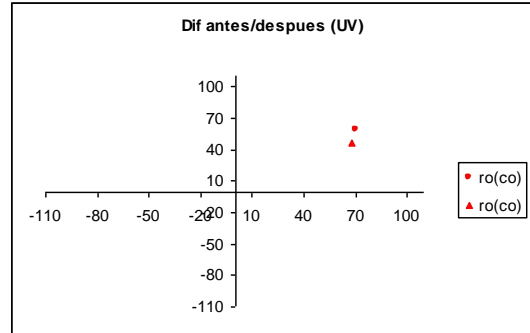
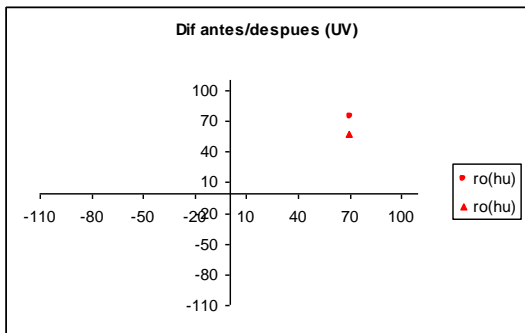
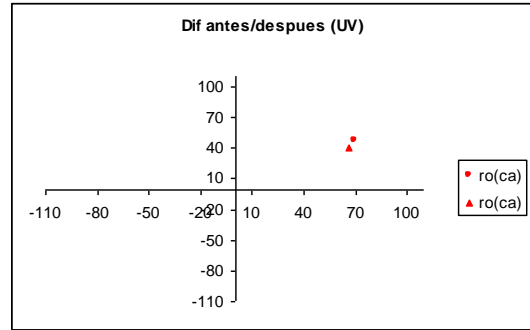
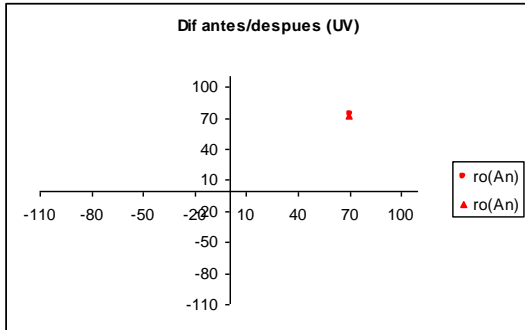


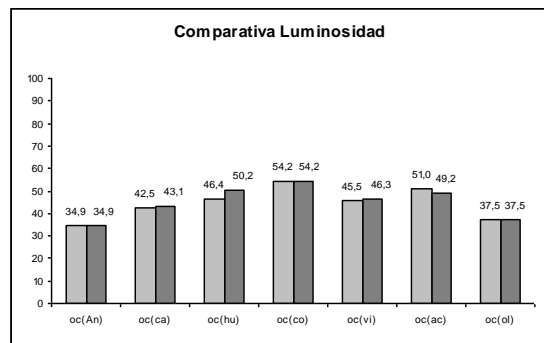
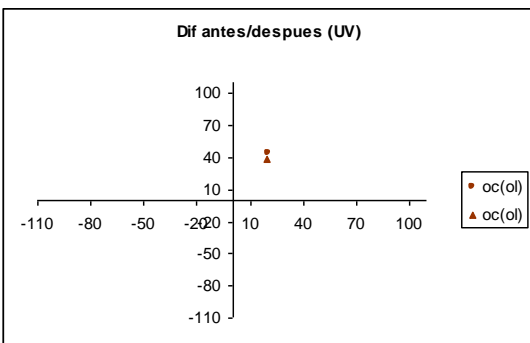
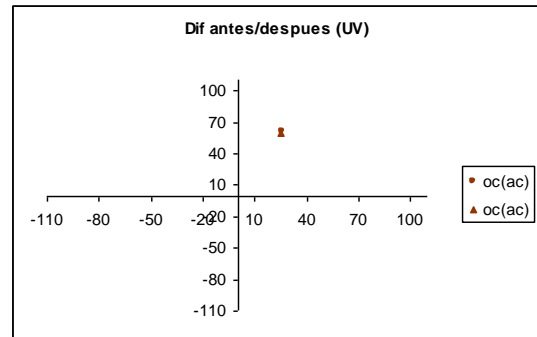
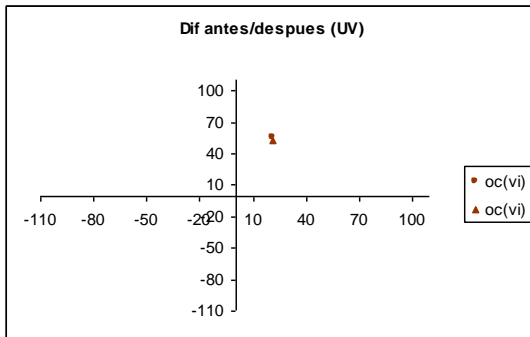
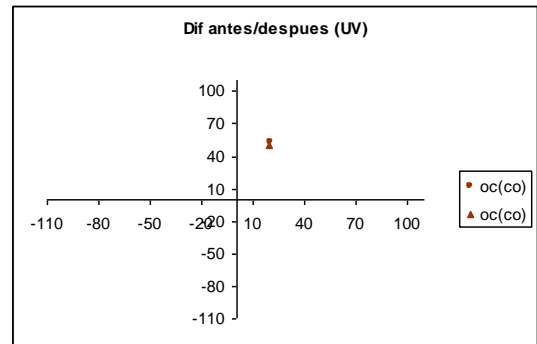
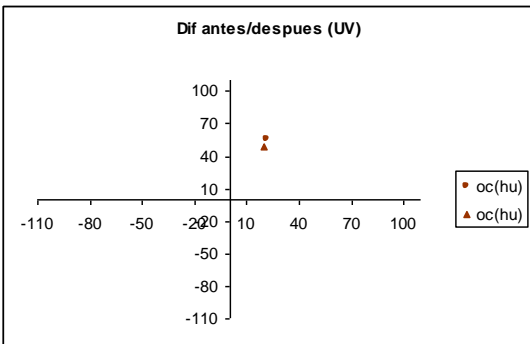
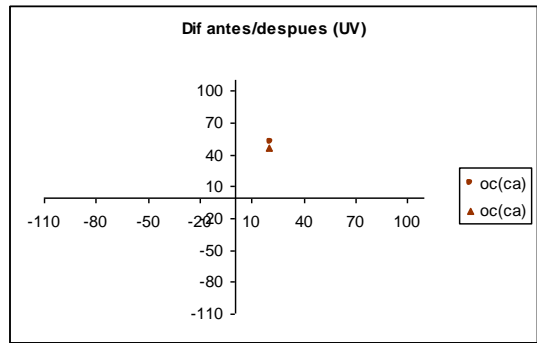
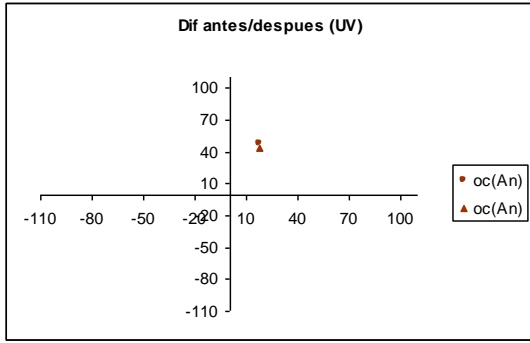
Datos y Gráficas del antes y el después (probeta sometida a cámara de envejecimiento por UV)									
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
bl(An)	94,48	-1,38	7,13		bl(An)	91,97	-0,33	7,85	
bl(α)	91,96	0,06	3,89		bl(α)	91,25	0,20	4,66	
bl(hu)	93,78	-0,33	3,06		bl(hu)	93,58	-0,23	3,34	
bl(ω)	94,71	-0,23	1,85		bl(ω)	94,36	-0,18	2,12	
bl(vi)	93,71	0,05	2,00		bl(vi)	93,44	0,05	2,45	
bl(ac)	92,77	0,06	2,69		bl(ac)	92,13	0,23	3,09	
bl(ol)	93,98	-0,85	4,95		bl(ol)	91,64	-0,43	5,40	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
am(An)	74,49	23,16	101,16		am(An)	73,68	22,66	93,89	
am(α)	78,84	14,90	96,11		am(α)	78,27	12,65	81,22	
am(hu)	78,91	13,83	91,88		am(hu)	80,20	11,45	79,39	
am(ω)	79,21	13,79	81,00		am(ω)	80,05	11,29	76,15	
am(vi)	81,51	6,28	84,68		am(vi)	82,14	2,36	78,41	
am(ac)	79,63	10,62	97,16		am(ac)	79,01	7,58	89,10	
am(ol)	80,58	9,73	88,99		am(ol)	77,07	6,95	77,07	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
na(An)	59,12	58,13	82,92		na(An)	58,76	57,30	74,99	
na(α)	62,84	54,35	86,92		na(α)	63,16	52,24	75,10	
na(hu)	59,91	60,90	103,09		na(hu)	59,55	59,61	96,13	
na(ω)	61,20	58,50	103,30		na(ω)	63,08	53,47	69,53	
na(vi)	60,74	58,69	98,28		na(vi)	61,34	56,68	86,05	
na(ac)	60,68	59,04	101,60		na(ac)	61,08	57,14	97,57	
na(o)	60,57	58,39	91,96		na(o)	61,43	55,63	81,38	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
ro(An)	43,23	70,09	73,75		ro(An)	43,63	69,96	72,33	
ro(α)	48,67	69,24	47,27		ro(α)	50,18	66,24	40,60	
ro(hu)	43,58	70,01	74,71		ro(hu)	45,56	69,59	57,16	
ro(ω)	45,53	70,45	58,22		ro(ω)	47,15	68,01	46,82	
ro(vi)	44,39	70,45	75,83		ro(vi)	45,60	70,11	69,05	
ro(ac)	47,18	69,36	52,18		ro(ac)	50,47	65,92	40,75	
ro(ol)	44,10	70,20	70,36		ro(ol)	44,87	67,69	61,29	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
oc(An)	34,93	17,94	47,62		oc(An)	34,90	17,44	43,26	
oc(α)	42,55	20,82	52,55		oc(α)	43,06	19,71	46,65	
oc(hu)	46,43	21,91	56,24		oc(hu)	50,16	19,59	48,44	
oc(ω)	54,24	20,07	53,02		oc(ω)	54,22	19,16	50,09	
oc(vi)	45,52	21,52	54,70		oc(vi)	46,34	21,51	52,77	
oc(ac)	50,99	25,76	61,47		oc(ac)	49,17	25,47	59,17	
oc(ol)	37,55	20,72	43,73		oc(ol)	37,53	19,79	39,06	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
ve(An)	33,22	-56,72	49,39		ve(An)	35,16	-53,07	49,40	
ve(α)	44,04	-52,50	56,55		ve(α)	47,35	-45,99	35,75	
ve(hu)	45,79	-53,34	59,82		ve(hu)	52,90	-42,82	30,85	
ve(ω)	49,71	-45,33	49,25		ve(ω)	53,60	-38,64	26,78	
ve(vi)	39,64	-49,84	51,34		ve(vi)	45,18	-48,81	32,15	
ve(ac)	43,71	-50,93	48,94		ve(ac)	45,41	-48,44	35,38	
ve(ol)	41,41	-48,61	52,51		ve(ol)	42,27	-49,06	51,69	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
az(An)	6,83	41,27	-55,10		az(An)	7,27	39,71	-54,70	
az(α)	23,41	37,87	-73,47		az(α)	24,94	35,03	-73,27	
az(hu)	25,39	36,83	-74,70		az(hu)	29,83	29,10	-73,78	
az(ω)	28,11	31,40	-74,07		az(ω)	29,78	29,34	-74,32	
az(vi)	27,45	35,11	-76,02		az(vi)	28,79	30,52	-74,28	
az(ac)	18,44	42,74	-70,56		az(ac)	20,66	38,49	-70,46	
az(ol)	16,23	36,45	-63,66		az(ol)	16,96	33,55	-62,63	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
ne(An)	1,74	1,14	2,10		ne(An)	3,53	0,92	2,18	
ne(α)	0,09	0,00	0,00		ne(α)	0,09	0,00	0,00	
ne(hu)	0,09	0,00	0,00		ne(hu)	0,09	0,00	0,00	
ne(ω)	0,09	0,00	0,00		ne(ω)	0,10	0,06	0,01	
ne(vi)	0,09	0,00	0,00		ne(vi)	0,09	0,00	0,00	
ne(ac)	0,09	0,00	0,00		ne(ac)	0,09	0,00	0,00	
ne(ol)	3,16	1,10	1,86		ne(ol)	6,87	0,89	1,71	

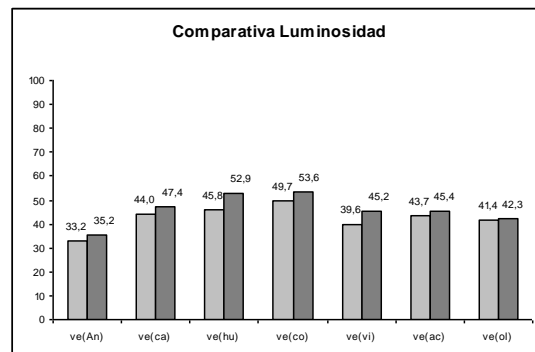
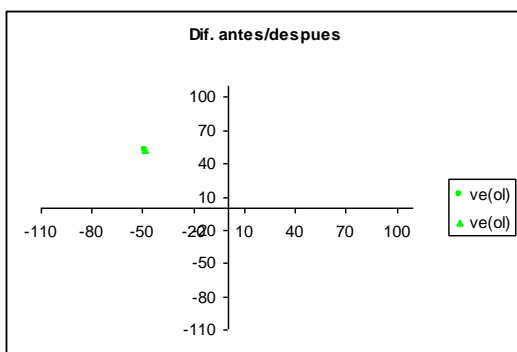
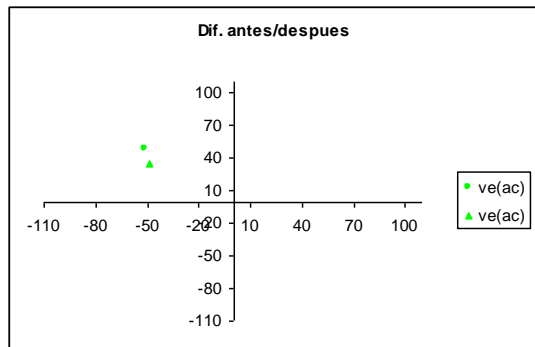
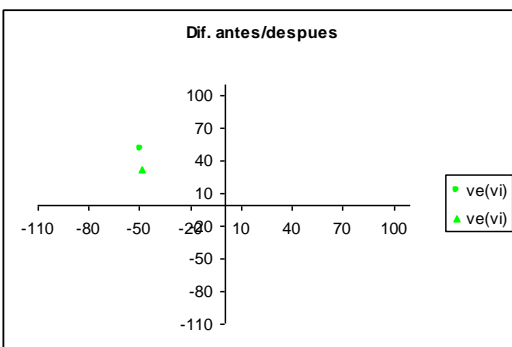
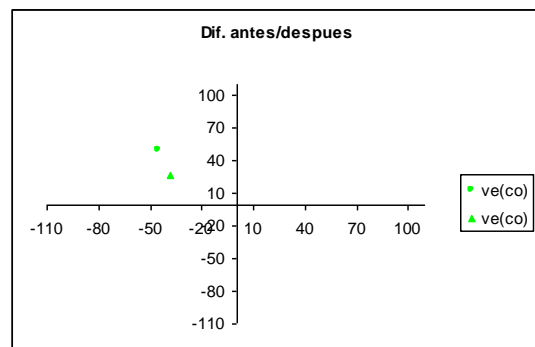
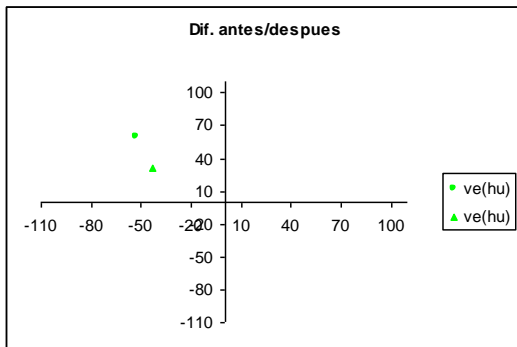
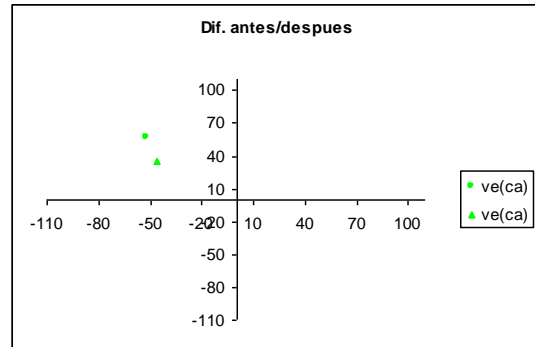
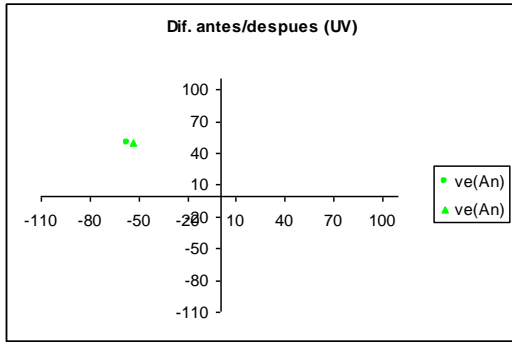


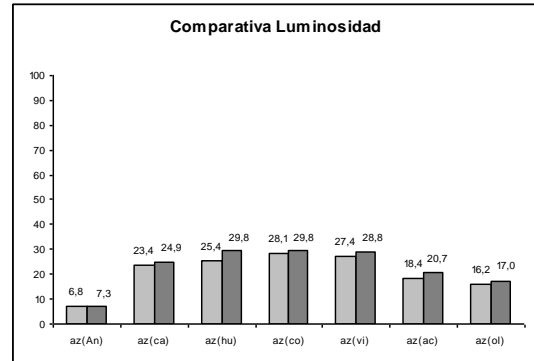
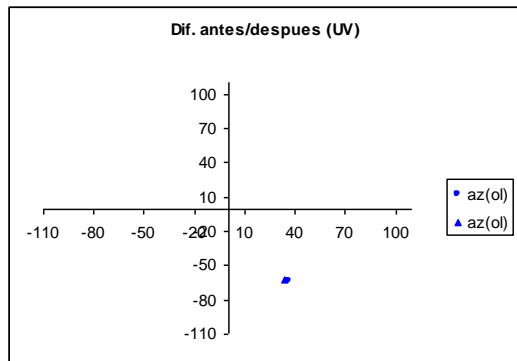
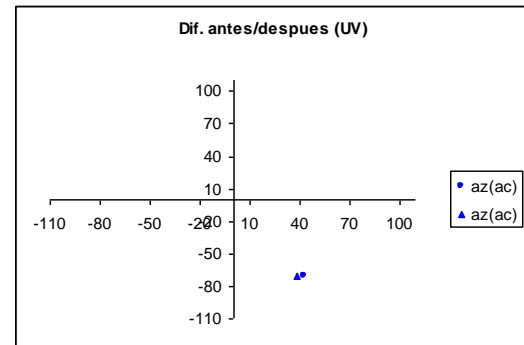
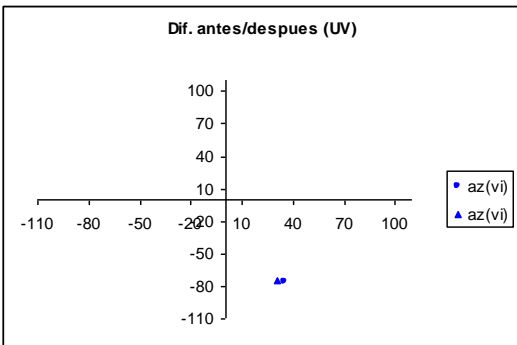
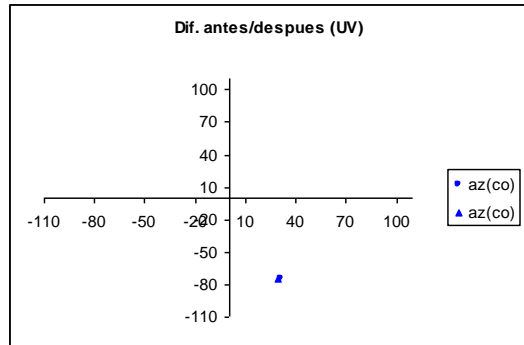
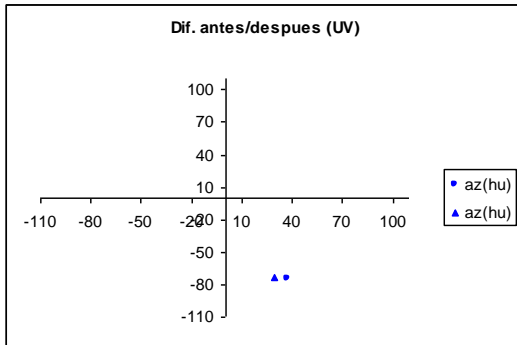
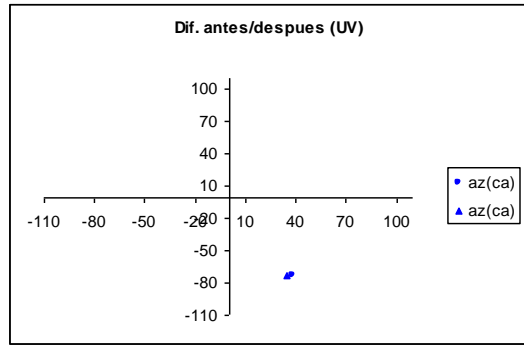
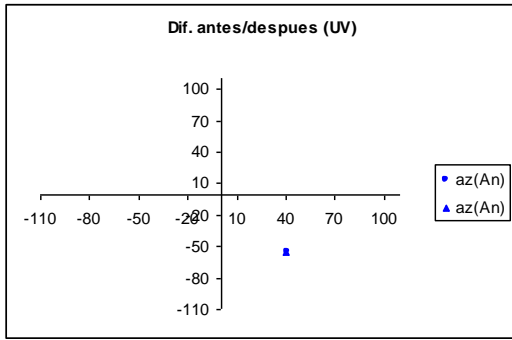


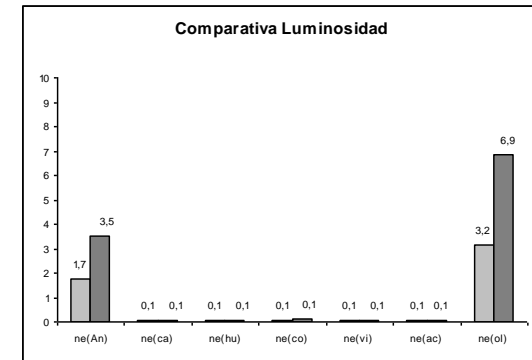
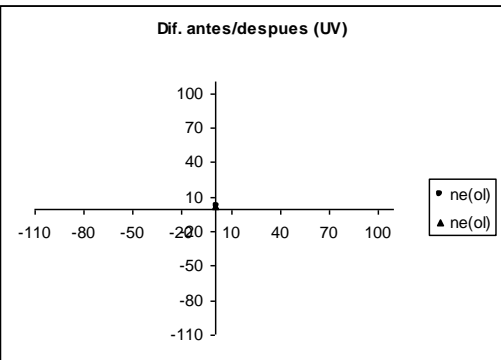
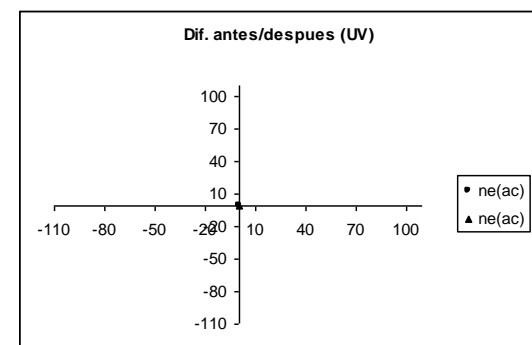
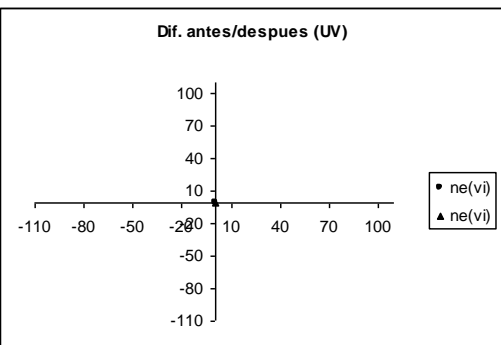
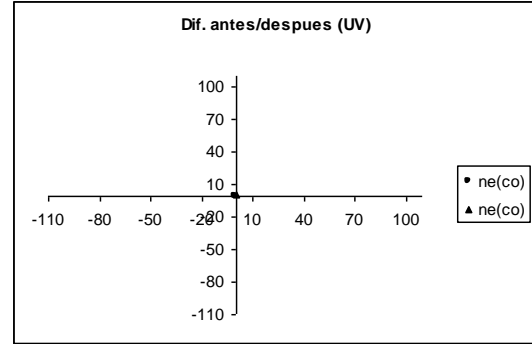
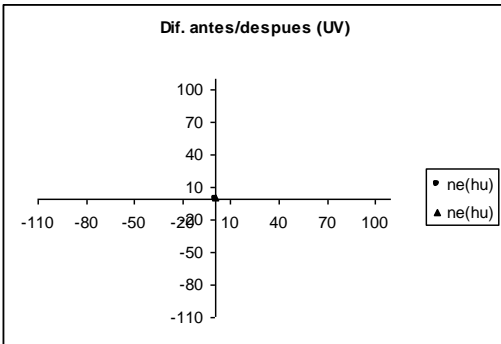
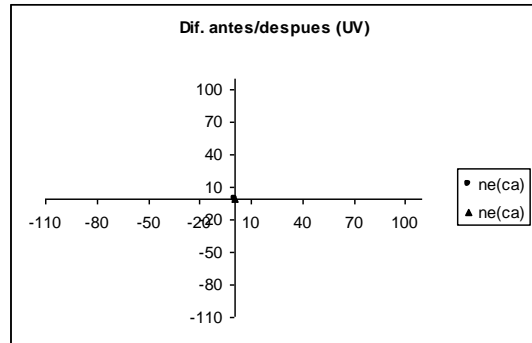
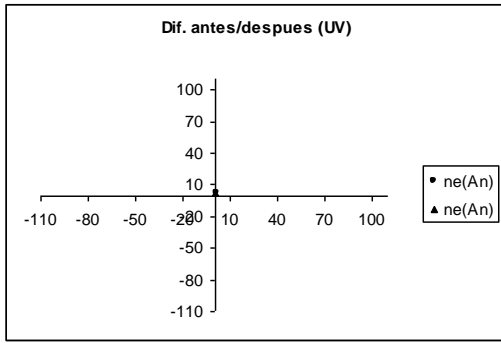














DATOS $L a^*$ b^* , GRAFICAS CARTESIANAS Y ESPECTROS (POR TÉCNICAS)



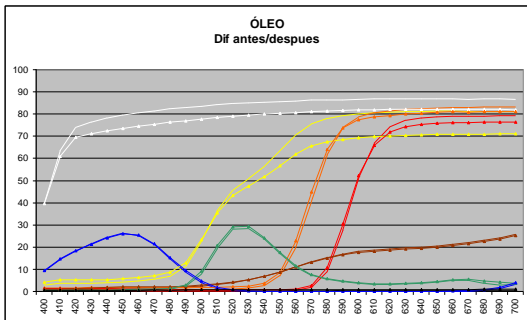
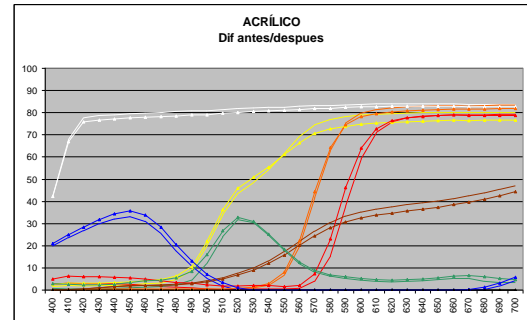
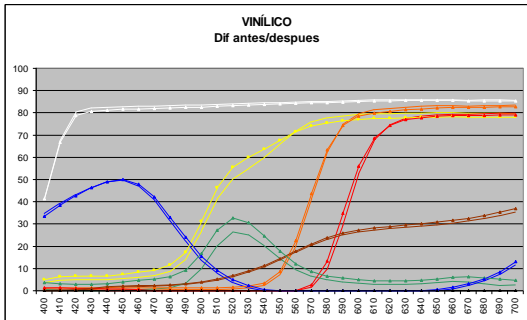
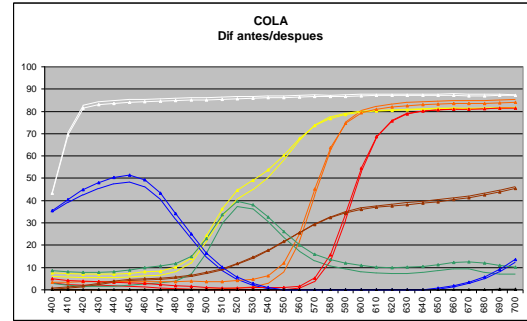
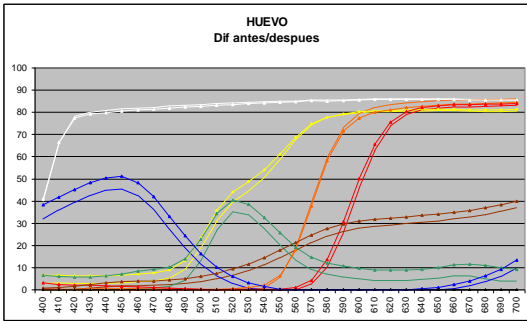
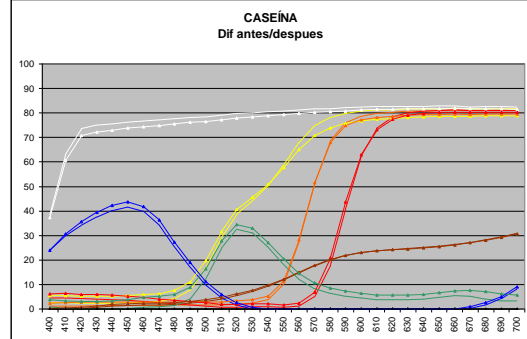
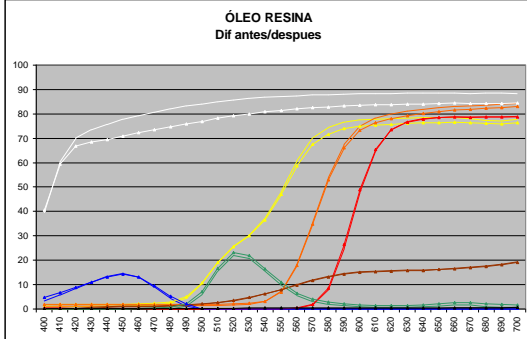
MASTER EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Table with columns for 'DATOS: ANTES Y DESPUÉS (PROBETA UV)', 'Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez', 'Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)', 'Iluminante D65', 'Observador 10°', 'SCI', and a grid of colorimetric data points (L*, a*, b*) for various materials and conditions.



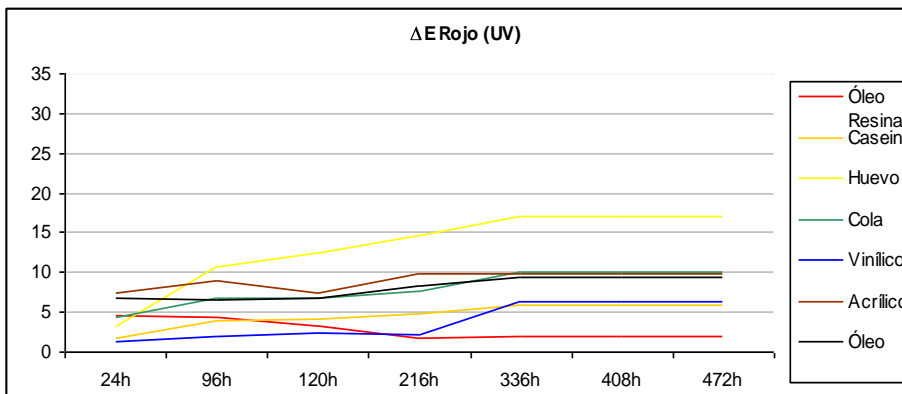
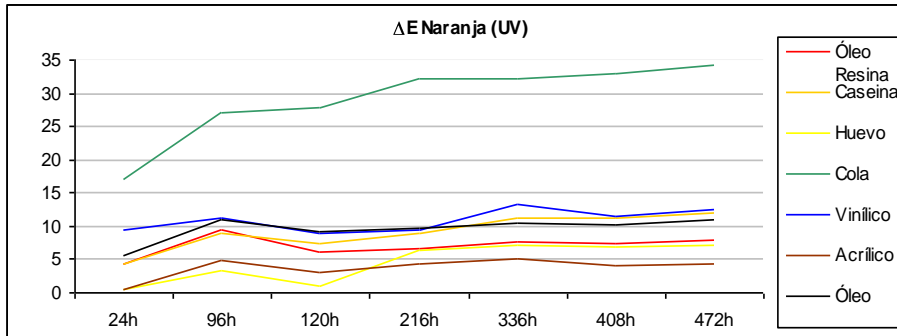
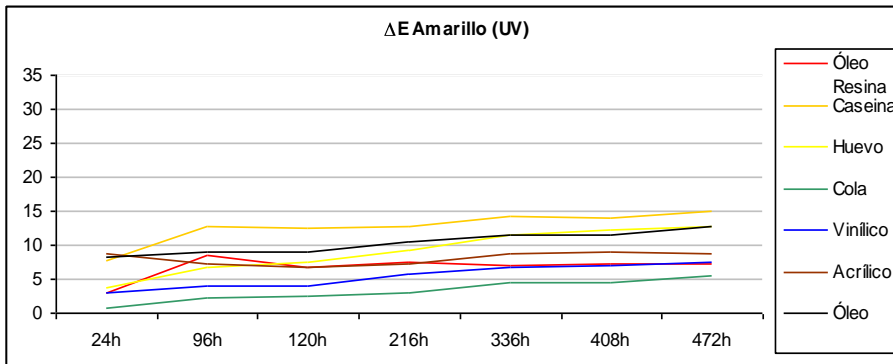
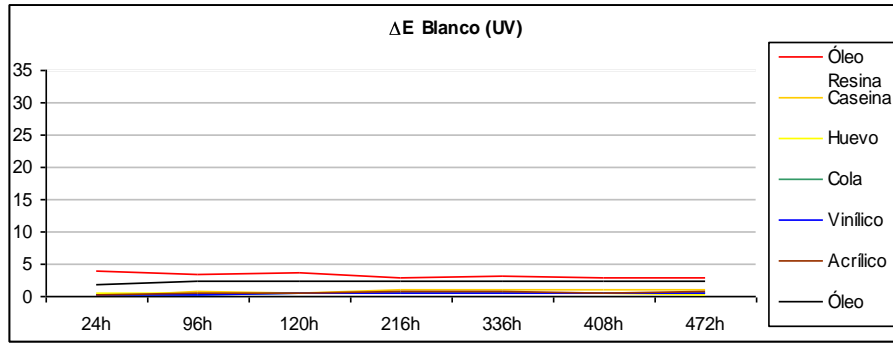
GRÁFICOS: ANTES Y DESPUÉS (PROBETA UV)

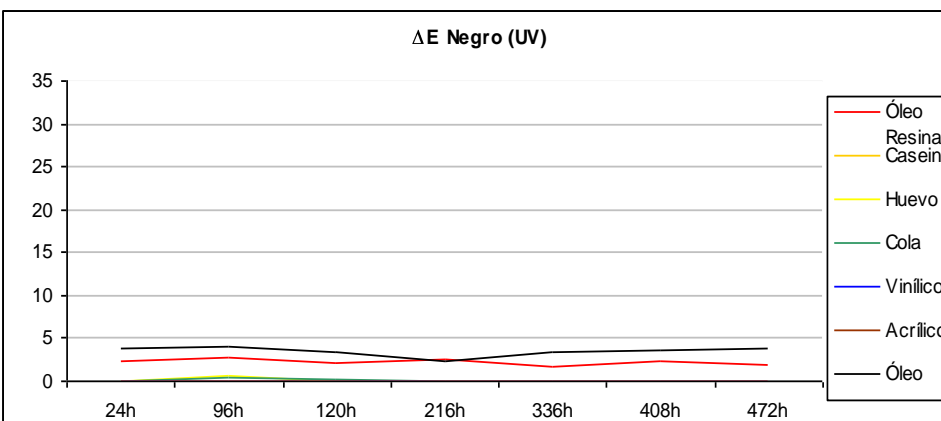
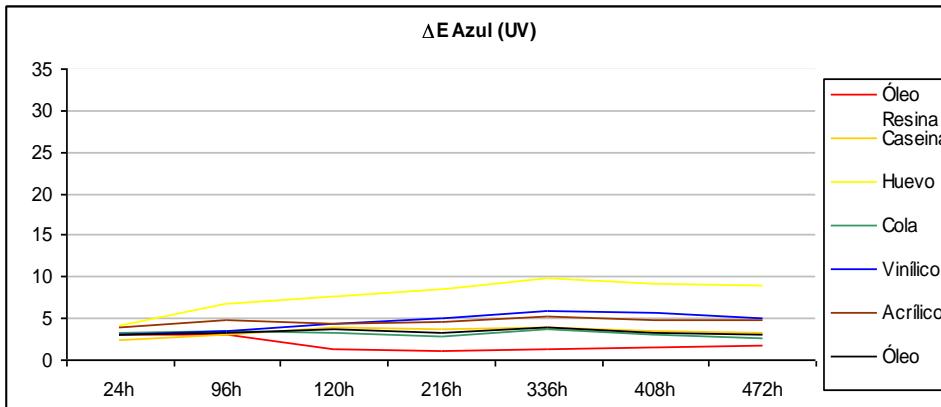
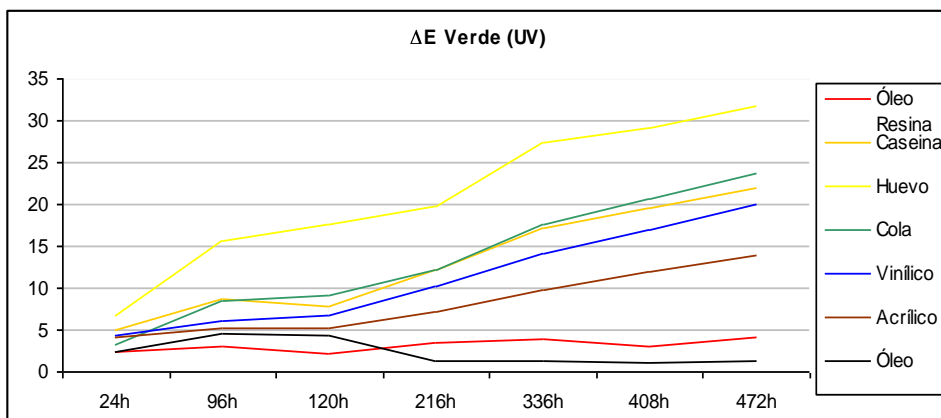
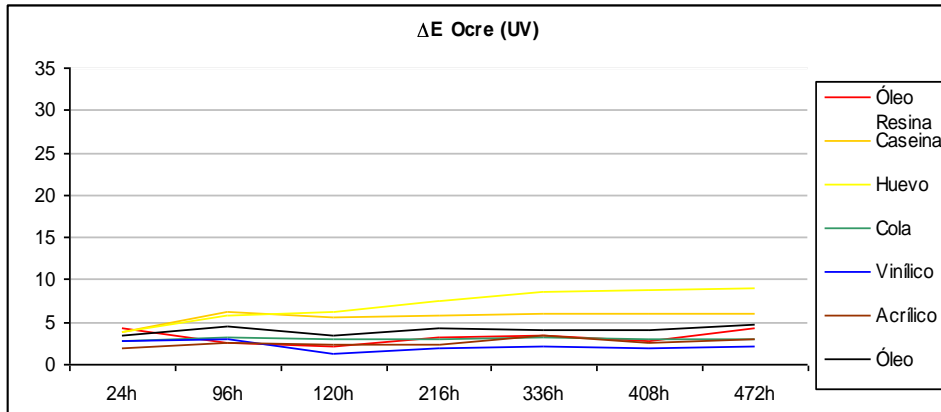
Operador: Gonzalo Ibáñez y Marisa Martínez
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)
Iluminante D65
Observador 10°
SCI





ESPECTROS (PROGRESIÓN POR HORAS)







6.2. ENVEJECIMIENTO POR SO₂

6.2.1. Resultados ordenados por colores

Blancos: Los cambios que se producen en dicho color no son importantes. Las técnicas que se han visto en mayor medida afectadas son el Óleo y la Óleo Resina. Destacar que tanto en los T. de Cola, los Vinílicos y los Acrílicos el color ha permanecido totalmente inalterable. En cuanto a los cambios en la luminosidad decir que han sido nulos o mínimos.

(AE máx. 4) *Óleo.*

Amarillos: Destacar los fuertes cambios que se han producido en la técnica Acrílica y en menor medida pero no por ello de menor importancia en el T. de Huevo y en Vinílico. Estos cambios se manifiestan con una importante pérdida en la saturación del color. Los cambios que se producen en la luminosidad son mínimos.

(AE máx. 35) *Acrílico.*

Naranjas: Por lo general presenta cierta estabilidad en la mayor parte de las técnicas, no así, en la Óleo Resina, Óleos y en menor medida en T. de Caseína en las que el color sufre una ligera saturación. En esta ocasión la técnica que ha permanecido mas estable ha sido el T. de Huevo. Al igual que en los casos anteriores, los cambios sufridos en la luminosidad son inapreciables.

(AE máx. 14) *Óleo Resina.*

Rojos: Destacar la fuerte estabilidad que presentan las técnicas cuyo aglutinante es el aceite frente al resto. En estas últimas los cambios de color afectan tanto al tono como a la saturación. Por lo general tienden a una tonalidad mas anaranjada y a un aumento en la saturación del color. De nuevo destacar los cambios mínimos que afectan al parámetro de luminosidad. Dentro de estos pequeños cambios quizás destacar el sufrido por el T. de Cola con una variación de 5 puntos en la escala.

(AE máx. 30) *Vinílico.*

Ocres: En esta ocasión el color permanece bastante estable en la Óleo Resina, Óleo y en técnicas cuyo aglutinante es sintético, como los Acrílicos y Vinílicos. La mala estabilización del color, se ha manifestado en los diferentes tipos de temple utilizados, resultando el peor de estos y de manera notoria el T de Caseína cuyo color ha sufrido un aumento de saturación. De nuevo los cambios lumínicos vuelven ha ser inapreciables.

(AE máx. 23) *T. Caseína.*

Verdes: Destacar las contradictorias reacciones que ha sufrido este color en concreto en las diferentes técnicas. En todas ellas ha padecido un incremento en la saturación del color, exceptuando el T. de Cola y el Óleo que han sufrido la pérdida de ésta. Los cambios referidos a la luminosidad son mínimos, únicamente destacar los producidos en T. de Huevo y T. de Cola que rondan los 6 puntos, oscureciéndose el primero y aclarándose el segundo.

(AE máx. 20) *T. Huevo.*



Azules: Únicamente ha permanecido estable con la técnica Acrílica. En el resto, el color ha sufrido fuertes cambios en el croma, originando un aumento de la saturación y en la tonalidad, virando a los violetas. Los cambios que se producen en la luminosidad tienden al oscurecimiento en casi todas las técnicas. Destacar el fuerte oscurecimiento producido en T. de Caseína de 26 puntos y el aumento de 9 puntos en la luminosidad del Óleo.

(**AE máx. 49**) *Óleo.*

Negros: Únicamente tres han sido las técnicas en las que se ha producido cambio alguno y en ninguna de ellas de considerable importancia. La mas afectada ha resultado ser la del T. de Huevo, Óleo Resina y Óleo.

Los cambios referentes a la luminosidad vuelven ha ser inapreciables.

(**AE máx. 4**) *T. Huevo.*



6.2.2. Resultados ordenados por técnicas

Óleo Resina: Prácticamente han permanecido inalterados todos los colores. Los cambios mas significativos los podemos apreciar en el naranja y mucho más en el azul. En ambos casos, el color ha sufrido un aumento de la saturación y ligeros cambios tonales que los vuelven más amarillentos y rojizos, respectivamente. Los cambios lumínicos son inapreciables en todos los colores ya que el máximo cambio que se ha producido es de 3 puntos, en el rojo.

T. de Caseína: En esta técnica destaca de nuevo el fuerte cambio producido en el azul y el rojo, en los cuales se ve reflejado un aumento en su cromatismo. Por otro lado, el ocre y el verde, también padecen esta alteración pero con menor importancia. Destaca el fuerte cambio lumínico que ha sufrido el color azul, el cual se ha oscurecido 16 puntos.

T. de Huevo: En esta ocasión los cambios más relevantes se producen en el amarillo y en el rojo, en los cuales se produce una sobresaturación y un ligero virado en su tonalidad que los vuelve en ambos casos más amarillentos. También se producen alteraciones en el verde, el azul y el ocre pero en menor medida y únicamente afectando al parámetro referente a la saturación, el cual aumenta. La luminosidad se ve levemente afectada en el verde ya que ha oscurecido 6 puntos.

T. de Cola: Únicamente se producen alteraciones en el rojo, el verde y el azul, afectando especialmente a la saturación del color. Destacar la alteración que padece el verde, ya que es el único color que se vuelve más acromático. Es la técnica que mas cambios lumínicos ha sufrido, los colores afectados han sido el ocre (6), el rojo (5) y el azul (5) los cuales han oscurecido. Por otro lado el verde ha aclarado 6 puntos.

Vinílico: Destacar los cambios que se originan en el rojo y el amarillo. Dichos cambios se manifiestan nuevamente con un incremento en la saturación de los colores y en el cambio de tonalidad que únicamente sufre el rojo, volviéndose más amarillento. Apenas se han apreciado alteraciones lumínicas.

Acrílico: En esta ocasión, los colores que se han visto más afectados por este tipo de alteración han sido el amarillo, el rojo, el azul y en menor medida el verde. En todos ellos se repite la alteración que provoca el incremento de la saturación y únicamente en el rojo y el azul un cambio de tonalidad, que los vuelve más amarillentos a los rojos y a los azules más rojizos. Al igual que en los vinílicos no se han producido alteraciones de importancia.

Óleo: Parece ser la técnica más resistente ante este tipo de agente atmosférico, ya que en la mayoría de los colores permanecen inalterados y los que presentan algún cambio, este es mínimo y afecta exclusivamente al croma. Únicamente en el azul se produce un notable cambio que afecta principalmente a un aumento del cromatismo. Únicamente destacar el cambio lumínico que se ha producido el azul, aclarándolo 9 puntos.



DATOS Yxy L a* b* C* h°



Nombre	L*(1)	L*(2)	D(2-1)	a*(1)	a*(2)	D(2-1)	b*(1)	b*(2)	D(2-1)	C*(1)	C*(2)	D(2-1)	h° (1)	h° (2)	D(2-1)
bl(An)	94,37	92,84	-1,53	-1,36	-0,65	0,71	6,87	9,38	2,52	7,00	9,41	2,41	101,18	93,97	-7,21
bl(ca)	92,87	91,56	-1,30	0,20	-0,03	-0,23	3,54	4,38	0,83	3,55	4,38	0,83	86,81	90,37	3,56
bl(hu)	94,83	94,49	-0,34	-0,51	-0,48	0,03	3,36	3,97	0,61	3,40	4,00	0,60	98,64	96,91	-1,73
bl(co)	94,87	94,65	-0,22	-0,24	-0,29	-0,05	1,90	2,29	0,39	1,91	2,31	0,40	97,28	97,34	0,06
bl(vi)	93,57	93,41	-0,16	0,04	-0,11	-0,15	2,29	2,50	0,21	2,29	2,50	0,22	89,10	92,53	3,44
bl(ac)	92,49	92,35	-0,14	-0,05	-0,19	-0,14	3,51	3,84	0,32	3,51	3,84	0,33	90,83	92,85	2,02
bl(ol)	94,72	91,75	-2,97	-0,95	-0,55	0,41	5,05	8,03	2,98	5,14	8,05	2,91	100,70	93,91	-6,79
am(An)	75,26	74,16	-1,10	21,47	19,55	-1,92	114,31	106,39	-7,92	116,31	108,17	-8,14	79,36	79,59	0,23
am(ca)	77,61	77,07	-0,53	16,92	15,97	-0,95	94,45	82,84	-11,60	95,96	84,37	-11,59	79,85	79,09	-0,76
am(hu)	77,49	78,41	0,92	18,96	16,30	-2,66	93,05	72,99	-20,06	94,96	74,79	-20,18	78,48	77,41	-1,07
am(co)	80,18	80,01	-0,17	12,49	13,21	0,72	79,35	80,94	1,59	80,32	82,01	1,68	81,05	80,73	-0,32
am(vi)	80,18	81,31	1,13	10,49	9,35	-1,14	94,89	77,23	-17,66	95,47	77,79	-17,67	83,69	83,10	-0,59
am(ac)	79,02	83,16	4,15	12,21	7,38	-4,84	101,51	67,25	-34,27	102,25	67,65	-34,60	83,14	83,74	0,60
am(ol)	78,86	77,67	-1,19	12,72	12,66	-0,07	90,43	88,71	-1,71	91,32	89,61	-1,71	81,99	81,88	-0,11
na(An)	59,27	58,85	-0,42	58,25	55,98	-2,27	82,71	69,33	-13,38	101,16	89,11	-12,05	54,84	51,08	-3,77
na(ca)	61,57	60,46	-1,11	55,69	55,17	-0,52	89,38	82,34	-7,04	105,31	99,11	-6,19	58,08	56,18	-1,90
na(hu)	60,06	59,02	-1,03	60,71	59,97	-0,74	103,33	101,53	-1,81	119,85	117,92	-1,93	59,57	59,43	-0,14
na(co)	61,14	57,54	-3,60	58,15	57,67	-0,48	98,18	98,41	0,22	114,11	114,06	-0,05	59,36	59,63	0,26
na(vi)	60,60	59,66	-0,94	58,62	58,24	-0,38	97,27	100,63	3,36	113,57	116,27	2,70	58,92	59,94	1,01
na(ac)	60,28	60,14	-0,15	59,32	58,68	-0,64	98,17	93,97	-4,20	114,70	110,79	-3,92	58,86	58,02	-0,84
na(o)	61,09	61,25	0,16	57,40	55,32	-2,08	88,24	78,18	-10,06	105,27	95,77	-9,49	56,96	54,72	-2,24
ro(An)	41,36	39,28	-2,08	69,02	65,78	-3,24	70,12	67,57	-2,55	98,39	94,30	-4,09	45,45	45,77	0,32
ro(ca)	45,25	46,41	1,16	71,02	61,80	-9,22	60,45	40,90	-19,55	93,27	74,11	-19,16	40,40	33,49	-6,91
ro(hu)	43,87	46,28	2,41	70,22	66,98	-3,24	75,44	49,43	-26,02	103,07	83,25	-19,82	47,05	36,42	-10,63
ro(co)	46,43	51,66	5,22	70,79	61,39	-9,40	56,89	33,23	-23,67	90,82	69,81	-21,01	38,79	28,42	-10,37
ro(vi)	42,89	46,67	3,78	70,09	65,93	-4,16	73,80	44,43	-29,37	101,78	79,50	-22,28	46,48	33,98	-12,50
ro(ac)	44,05	46,08	2,02	70,05	66,85	-3,20	75,60	52,82	-22,78	103,07	85,21	-17,86	47,18	38,30	-8,88
ro(ol)	42,52	42,42	-0,11	69,69	69,49	-0,20	72,07	72,98	0,91	100,25	100,77	0,52	45,96	46,40	0,44
oc(An)	34,77	32,78	-2,00	17,94	18,59	0,64	47,89	48,85	0,96	51,14	52,27	1,13	69,46	69,17	-0,29
oc(ca)	43,34	47,26	3,92	21,68	17,15	-4,53	54,32	31,77	-22,55	58,48	36,10	-22,38	68,24	61,63	-6,61
oc(hu)	45,70	47,22	1,52	21,24	19,89	-1,35	55,03	42,18	-12,85	58,99	46,64	-12,35	68,90	64,75	-4,14
oc(co)	53,76	59,85	6,09	19,62	17,18	-2,44	52,15	43,58	-8,57	55,72	46,85	-8,87	69,38	68,48	-0,90
oc(vi)	48,67	47,40	-1,27	24,25	25,02	0,78	59,60	56,58	-3,02	64,34	61,86	-2,48	67,86	66,14	-1,72
oc(ac)	47,57	47,81	0,24	25,80	25,87	0,07	59,02	56,53	-2,49	64,41	62,17	-2,24	66,39	65,41	-0,97
oc(ol)	37,73	39,08	1,35	20,92	21,05	0,13	44,08	41,35	-2,73	48,79	46,40	-2,40	64,61	63,02	-1,59
ve(An)	35,14	35,89	0,75	-56,94	-53,67	3,27	52,24	52,75	0,51	77,28	75,26	-2,02	137,47	135,50	-1,97
ve(ca)	50,69	53,41	2,72	-53,13	-46,97	6,17	60,26	47,47	-12,79	80,34	66,78	-13,56	131,40	134,69	3,29
ve(hu)	43,49	49,69	6,20	-51,75	-41,05	10,70	57,01	41,35	-15,66	77,00	58,26	-18,73	132,23	134,79	2,56
ve(co)	51,69	45,23	-6,47	-45,70	-51,28	-5,58	49,75	54,46	4,72	67,55	74,81	7,25	132,57	133,28	0,70
ve(vi)	41,67	45,66	3,99	-51,07	-44,65	6,43	52,61	46,78	-5,83	73,32	64,66	-8,66	134,15	133,66	-0,49
ve(ac)	44,03	41,97	-2,06	-48,78	-45,22	3,57	47,32	37,57	-9,75	67,96	58,79	-9,18	135,87	140,28	4,40
ve(ol)	37,94	37,85	-0,10	-49,64	-52,19	-2,55	52,36	56,04	3,68	72,16	76,58	4,43	133,47	132,96	-0,51
az(An)	3,52	6,65	3,12	31,74	7,37	-24,37	-44,45	-32,24	12,20	54,62	33,07	-21,54	305,53	282,87	-22,65
az(ca)	19,16	35,54	16,38	41,29	15,18	-26,11	-70,47	-49,39	21,08	81,67	51,67	-30,00	300,37	287,07	-13,31
az(hu)	25,92	27,59	1,66	36,73	28,47	-8,26	-75,23	-69,54	5,68	83,72	75,15	-8,57	296,02	292,26	-3,76
az(co)	28,93	33,97	5,04	25,47	17,00	-8,47	-71,05	-65,82	5,23	75,48	67,98	-7,50	289,72	284,48	-5,24
az(vi)	26,19	25,04	-1,15	36,98	36,69	-0,29	-75,75	-74,09	1,66	84,29	82,68	-1,61	296,02	296,34	0,32
az(ac)	24,05	25,27	1,21	37,03	23,96	-13,07	-73,68	-62,96	10,72	82,47	67,37	-15,10	296,68	290,82	-5,85
az(ol)	13,74	4,41	-9,33	38,13	5,14	-32,99	-61,65	-27,14	34,51	72,49	27,62	-44,87	301,73	280,71	-21,02
ne(An)	2,02	0,23	-1,79	1,09	0,65	-0,44	2,18	0,24	-1,94	2,44	0,69	-1,74	63,35	19,76	-43,59
ne(ca)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(hu)	0,09	1,63	1,54	0,00	2,02	2,02	0,00	2,61	2,61	0,00	3,37	3,37	207,93	41,11	-166,82
ne(co)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,78	207,93	65,15
ne(vi)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(ac)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(ol)	3,97	3,98	0,01	1,02	0,94	-0,08	1,53	2,07	0,54	1,84	2,27	0,43	56,34	65,62	9,28



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)II	86,13	82,61	-3,52	0,32	0,33	0,01	0,34	0,35	0,00	
bl(ca)II	82,66	79,73	-2,93	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)II	87,21	86,42	-0,79	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(co)II	87,30	86,79	-0,51	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(vi)II	84,28	83,90	-0,37	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ac)II	81,81	81,50	-0,31	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(ol)II	86,96	80,14	-6,82	0,32	0,33	0,01	0,34	0,35	0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)II	94,37	92,84	-1,53	-1,36	-0,65	0,71	6,87	9,38	2,52	3,03
bl(ca)II	92,87	91,56	-1,30	0,20	-0,03	-0,23	3,54	4,38	0,83	1,56
bl(hu)II	94,83	94,49	-0,34	-0,51	-0,48	0,03	3,36	3,97	0,61	0,7
bl(co)II	94,87	94,65	-0,22	-0,24	-0,29	-0,05	1,90	2,29	0,39	0,45
bl(vi)II	93,57	93,41	-0,16	0,04	-0,11	-0,15	2,29	2,50	0,21	0,31
bl(ac)II	92,49	92,35	-0,14	-0,05	-0,19	-0,14	3,51	3,84	0,32	0,38
bl(ol)II	94,72	91,75	-2,97	-0,95	-0,55	0,41	5,05	8,03	2,98	4,23
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)II	94,37	92,84	-1,53	7,00	9,41	2,41	101,18	93,97	-7,21	
bl(ca)II	92,87	91,56	-1,30	3,55	4,38	0,83	86,81	90,37	3,56	
bl(hu)II	94,83	94,49	-0,34	3,40	4,00	0,60	98,64	96,91	-1,73	
bl(co)II	94,87	94,65	-0,22	1,91	2,31	0,40	97,28	97,34	0,06	
bl(vi)II	93,57	93,41	-0,16	2,29	2,50	0,22	89,10	92,53	3,44	
bl(ac)II	92,49	92,35	-0,14	3,51	3,84	0,33	90,83	92,85	2,02	
bl(ol)II	94,72	91,75	-2,97	5,14	8,05	2,91	100,70	93,91	-6,79	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)II	48,70	46,96	-1,74	0,52	0,52	-0,01	0,469	0,47	0,00	
am(ca)II	52,55	51,66	-0,89	0,50	0,49	-0,01	0,465	0,46	-0,01	
am(hu)II	52,36	53,91	1,55	0,50	0,47	-0,03	0,461	0,45	-0,02	
am(co)II	57,00	56,71	-0,29	0,47	0,48	0,00	0,457	0,46	0,00	
am(vi)II	57,00	59,03	2,03	0,49	0,46	-0,02	0,475	0,46	-0,02	
am(ac)II	54,96	62,47	7,51	0,49	0,45	-0,05	0,477	0,45	-0,03	
am(ol)II	54,69	52,65	-2,04	0,49	0,49	0,00	0,468	0,47	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)II	75,26	74,16	-1,10	21,47	19,55	-1,92	114,31	106,39	-7,92	8,22
am(ca)II	77,61	77,07	-0,53	16,92	15,97	-0,95	94,45	82,84	-11,60	11,7
am(hu)II	77,49	78,41	0,92	18,96	16,30	-2,66	93,05	72,99	-20,06	20,3
am(co)II	80,18	80,01	-0,17	12,49	13,21	0,72	79,35	80,94	1,59	1,75
am(vi)II	80,18	81,31	1,13	10,49	9,35	-1,14	94,89	77,23	-17,66	17,7
am(ac)II	79,02	83,16	4,15	12,21	7,38	-4,84	101,51	67,25	-34,27	34,9
am(ol)II	78,86	77,67	-1,19	12,72	12,66	-0,07	90,43	88,71	-1,71	2,09
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)II	75,26	74,16	-1,10	116,31	108,17	-8,14	79,36	79,59	0,23	
am(ca)II	77,61	77,07	-0,53	95,96	84,37	-11,59	79,85	79,09	-0,76	
am(hu)II	77,49	78,41	0,92	94,96	74,79	-20,18	78,48	77,41	-1,07	
am(co)II	80,18	80,01	-0,17	80,32	82,01	1,68	81,05	80,73	-0,32	
am(vi)II	80,18	81,31	1,13	95,47	77,79	-17,67	83,69	83,10	-0,59	
am(ac)II	79,02	83,16	4,15	102,25	67,65	-34,60	83,14	83,74	0,60	
am(ol)II	78,86	77,67	-1,19	91,32	89,61	-1,71	81,99	81,88	-0,11	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)II	27,33	26,87	-0,46	0,60	0,58	-0,02	0,38	0,38	0,00	
na(ca) II	29,90	28,63	-1,27	0,59	0,59	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(hu)II	28,19	27,05	-1,13	0,61	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(co)II	29,41	25,48	-3,93	0,60	0,61	0,01	0,39	0,39	0,00	
na(vi)II	28,80	27,75	-1,05	0,60	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(ac)II	28,44	28,27	-0,16	0,61	0,60	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(o)II	29,35	29,53	0,18	0,60	0,58	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
na(An)II	59,27	58,85	-0,42	58,25	55,98	-2,27	82,71	69,33	-13,38	13,6
na(ca) II	61,57	60,46	-1,11	55,69	55,17	-0,52	89,38	82,34	-7,04	7,15
na(hu)II	60,06	59,02	-1,03	60,71	59,97	-0,74	103,33	101,53	-1,81	2,21
na(co)II	61,14	57,54	-3,60	58,15	57,67	-0,48	98,18	98,41	0,22	3,64
na(vi)II	60,60	59,66	-0,94	58,62	58,24	-0,38	97,27	100,63	3,36	3,51
na(ac)II	60,28	60,14	-0,15	59,32	58,68	-0,64	98,17	93,97	-4,20	4,25
na(o)II	61,09	61,25	0,16	57,40	55,32	-2,08	88,24	78,18	-10,06	10,3
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
na(An)II	59,27	58,85	-0,42	101,16	89,11	-12,05	54,84	51,08	-3,77	
na(ca) II	61,57	60,46	-1,11	105,31	99,11	-6,19	58,08	56,18	-1,90	
na(hu)II	60,06	59,02	-1,03	119,85	117,92	-1,93	59,57	59,43	-0,14	
na(co)II	61,14	57,54	-3,60	114,11	114,06	-0,05	59,36	59,63	0,26	
na(vi)II	60,60	59,66	-0,94	113,57	116,27	2,70	58,92	59,94	1,01	
na(ac)II	60,28	60,14	-0,15	114,70	110,79	-3,92	58,86	58,02	-0,84	
na(o)II	61,09	61,25	0,16	105,27	95,77	-9,49	56,96	54,72	-2,24	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)II	12,09	10,82	-1,27	0,663	0,66	0,00	0,334	0,34	0,00	
ro(ca)II	14,72	15,57	0,85	0,641	0,58	-0,06	0,331	0,33	0,00	
ro(hu)II	13,75	15,47	1,73	0,661	0,61	-0,05	0,339	0,33	-0,01	
ro(co)II	15,59	19,84	4,25	0,632	0,55	-0,08	0,331	0,33	-0,01	
ro(vi)II	13,09	15,77	2,69	0,663	0,60	-0,06	0,337	0,33	-0,01	
ro(ac)II	13,88	15,33	1,45	0,660	0,62	-0,04	0,339	0,33	0,00	
ro(ol)II	12,84	12,77	-0,07	0,662	0,66	0,00	0,336	0,34	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)II	41,36	39,28	-2,08	69,02	65,78	-3,24	70,12	67,57	-2,55	4,62
ro(ca)II	45,25	46,41	1,16	71,02	61,80	-9,22	60,45	40,90	-19,55	21,6
ro(hu)II	43,87	46,28	2,41	70,22	66,98	-3,24	75,44	49,43	-26,02	26,3
ro(co)II	46,43	51,66	5,22	70,79	61,39	-9,40	56,89	33,23	-23,67	26
ro(vi)II	42,89	46,67	3,78	70,09	65,93	-4,16	73,80	44,43	-29,37	29,9
ro(ac)II	44,05	46,08	2,02	70,05	66,85	-3,20	75,60	52,82	-22,78	23,1
ro(ol)II	42,52	42,42	-0,11	69,69	69,49	-0,20	72,07	72,98	0,91	0,94
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)II	41,36	39,28	-2,08	98,39	94,30	-4,09	45,45	45,77	0,32	
ro(ca)II	45,25	46,41	1,16	93,27	74,11	-19,16	40,40	33,49	-6,91	
ro(hu)II	43,87	46,28	2,41	103,07	83,25	-19,82	47,05	36,42	-10,63	
ro(co)II	46,43	51,66	5,22	90,82	69,81	-21,01	38,79	28,42	-10,37	
ro(vi)II	42,89	46,67	3,78	101,78	79,50	-22,28	46,48	33,98	-12,50	
ro(ac)II	44,05	46,08	2,02	103,07	85,21	-17,86	47,18	38,30	-8,88	
ro(ol)II	42,52	42,42	-0,11	100,25	100,77	0,52	45,96	46,40	0,44	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)II	8,39	7,44	-0,95	0,52	0,53	0,01	0,43	0,44	0,00	
oc(ca)II	13,38	16,22	2,83	0,521	0,45	-0,07	0,431	0,40	-0,03	
oc(hu)II	15,05	16,19	1,14	0,516	0,48	-0,03	0,432	0,41	-0,02	
oc(co)II	21,75	27,96	6,20	0,490	0,46	-0,03	0,427	0,41	-0,01	
oc(vi)II	17,33	16,32	-1,00	0,524	0,52	0,00	0,430	0,42	-0,01	
oc(ac)II	16,46	16,65	0,19	0,529	0,52	0,00	0,426	0,42	0,00	
oc(ol)II	9,94	10,71	0,77	0,516	0,51	-0,01	0,420	0,41	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)II	34,77	32,78	-2,00	17,94	18,59	0,64	47,89	48,85	0,96	2,31
oc(ca)II	43,34	47,26	3,92	21,68	17,15	-4,53	54,32	31,77	-22,55	23,3
oc(hu)II	45,70	47,22	1,52	21,24	19,89	-1,35	55,03	42,18	-12,85	13
oc(co)II	53,76	59,85	6,09	19,62	17,18	-2,44	52,15	43,58	-8,57	10,8
oc(vi)II	48,67	47,40	-1,27	24,25	25,02	0,78	59,60	56,58	-3,02	3,37
oc(ac)II	47,57	47,81	0,24	25,80	25,87	0,07	59,02	56,53	-2,49	2,5
oc(ol)II	37,73	39,08	1,35	20,92	21,05	0,13	44,08	41,35	-2,73	3,05
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)II	34,77	32,78	-2,00	51,14	52,27	1,13	69,46	69,17	-0,29	
oc(ca)II	43,34	47,26	3,92	58,48	36,10	-22,38	68,24	61,63	-6,61	
oc(hu)II	45,70	47,22	1,52	58,99	46,64	-12,35	68,90	64,75	-4,14	
oc(co)II	53,76	59,85	6,09	55,72	46,85	-8,87	69,38	68,48	-0,90	
oc(vi)II	48,67	47,40	-1,27	64,34	61,86	-2,48	67,86	66,14	-1,72	
oc(ac)II	47,57	47,81	0,24	64,41	62,17	-2,24	66,39	65,41	-0,97	
oc(ol)II	37,73	39,08	1,35	48,79	46,40	-2,40	64,61	63,02	-1,59	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Después: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)II	8,57	8,95	0,38	0,27	0,28	0,01	0,69	0,67	-0,02	
ve(ca)II	19,00	21,43	2,42	0,32	0,31	0,00	0,61	0,55	-0,06	
ve(hu)II	13,49	18,16	4,67	0,31	0,32	0,01	0,63	0,54	-0,10	
ve(co)II	19,87	14,71	-5,17	0,32	0,31	-0,01	0,56	0,62	0,05	
ve(vi)II	12,29	15,02	2,73	0,30	0,31	0,02	0,63	0,58	-0,05	
ve(ac)II	13,86	12,48	-1,38	0,30	0,29	-0,01	0,60	0,56	-0,03	
ve(ol)II	10,06	10,00	-0,06	0,30	0,29	0,00	0,64	0,66	0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)II	35,14	35,89	0,75	-56,94	-53,67	3,27	52,24	52,75	0,51	3,39
ve(ca)II	50,69	53,41	2,72	-53,13	-46,97	6,17	60,26	47,47	-12,79	14,5
ve(hu)II	43,49	49,69	6,20	-51,75	-41,05	10,70	57,01	41,35	-15,66	20
ve(co)II	51,69	45,23	-6,47	-45,70	-51,28	-5,58	49,75	54,46	4,72	9,75
ve(vi)II	41,67	45,66	3,99	-51,07	-44,65	6,43	52,61	46,78	-5,83	9,55
ve(ac)II	44,03	41,97	-2,06	-48,78	-45,22	3,57	47,32	37,57	-9,75	10,6
ve(ol)II	37,94	37,85	-0,10	-49,64	-52,19	-2,55	52,36	56,04	3,68	4,48
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)II	35,14	35,89	0,75	77,28	75,26	-2,02	137,47	135,50	-1,97	
ve(ca)II	50,69	53,41	2,72	80,34	66,78	-13,56	131,40	134,69	3,29	
ve(hu)II	43,49	49,69	6,20	77,00	58,26	-18,73	132,23	134,79	2,56	
ve(co)II	51,69	45,23	-6,47	67,55	74,81	7,25	132,57	133,28	0,70	
ve(vi)II	41,67	45,66	3,99	73,32	64,66	-8,66	134,15	133,66	-0,49	
ve(ac)II	44,03	41,97	-2,06	67,96	58,79	-9,18	135,87	140,28	4,40	
ve(ol)II	37,94	37,85	-0,10	72,16	76,58	4,43	133,47	132,96	-0,51	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Después: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)II	0,39	0,74	0,35	0,148	0,14	-0,01	0,049	0,11	0,06	
az(ca)II	2,78	8,78	5,99	0,142	0,19	0,05	0,072	0,16	0,09	
az(hu)II	4,72	5,31	0,59	0,140	0,14	0,00	0,085	0,10	0,01	
az(co)II	5,81	7,99	2,18	0,138	0,15	0,01	0,101	0,12	0,02	
az(vi)II	4,81	4,43	-0,38	0,140	0,14	0,00	0,085	0,08	0,00	
az(ac)II	4,12	4,50	0,38	0,140	0,14	0,01	0,082	0,10	0,02	
az(ol)II	1,68	0,49	-1,20	0,142	0,14	-0,01	0,069	0,11	0,04	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)II	3,52	6,65	3,12	31,74	7,37	-24,37	-44,45	-32,24	12,20	27,4
az(ca)II	19,16	35,54	16,38	41,29	15,18	-26,11	-70,47	-49,39	21,08	37,3
az(hu)II	25,92	27,59	1,66	36,73	28,47	-8,26	-75,23	-69,54	5,68	10,2
az(co)II	28,93	33,97	5,04	25,47	17,00	-8,47	-71,05	-65,82	5,23	11,2
az(vi)II	26,19	25,04	-1,15	36,98	36,69	-0,29	-75,75	-74,09	1,66	2,04
az(ac)II	24,05	25,27	1,21	37,03	23,96	-13,07	-73,68	-62,96	10,72	16,9
az(ol)II	13,74	4,41	-9,33	38,13	5,14	-32,99	-61,65	-27,14	34,51	48,6
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)II	3,52	6,65	3,12	54,62	33,07	-21,54	305,53	282,87	-22,65	
az(ca)II	19,16	35,54	16,38	81,67	51,67	-30,00	300,37	287,07	-13,31	
az(hu)II	25,92	27,59	1,66	83,72	75,15	-8,57	296,02	292,26	-3,76	
az(co)II	28,93	33,97	5,04	75,48	67,98	-7,50	289,72	284,48	-5,24	
az(vi)II	26,19	25,04	-1,15	84,29	82,68	-1,61	296,02	296,34	0,32	
az(ac)II	24,05	25,27	1,21	82,47	67,37	-15,10	296,68	290,82	-5,85	
az(ol)II	13,74	4,41	-9,33	72,49	27,62	-44,87	301,73	280,71	-21,02	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR SO2)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)II	0,22	0,03	-0,20	0,440	0,52	0,08	0,410	0,33	-0,08	
ne(ca)II	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(hu)II	0,01	0,18	0,17	0,314	0,53	0,22	0,331	0,40	0,07	
ne(co)II	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(vi)II	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(ac)II	0,01	0,01	0,00	0,314	0,31	0,00	0,331	0,33	0,00	
ne(ol)II	0,44	0,44	0,00	0,355	0,36	0,01	0,353	0,36	0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)II	2,02	0,23	-1,79	1,09	0,65	-0,44	2,18	0,24	-1,94	2,68
ne(ca)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(hu)II	0,09	1,63	1,54	0,00	2,02	2,02	0,00	2,61	2,61	3,64
ne(co)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(vi)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(ac)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(ol)II	3,97	3,98	0,01	1,02	0,94	-0,08	1,53	2,07	0,54	0,54
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)II	2,02	0,23	-1,79	2,44	0,69	-1,74	63,35	19,76	-43,59	
ne(ca)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)II	0,09	1,63	1,54	0,00	3,37	3,37	207,93	41,11	-166,82	
ne(co)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	142,78	207,93	65,15	
ne(vi)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ac)II	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(ol)II	3,97	3,98	0,01	1,84	2,27	0,43	56,34	65,62	9,28	

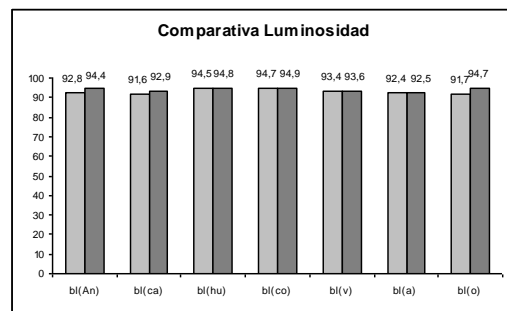
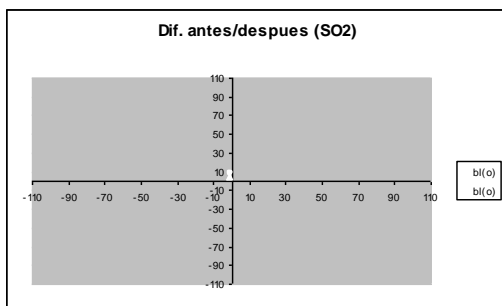
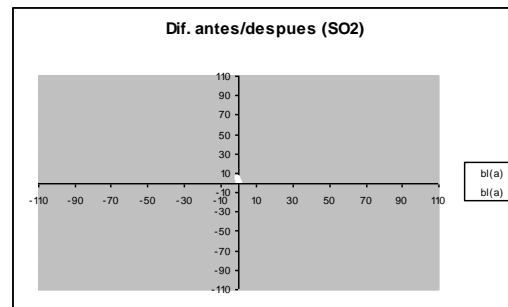
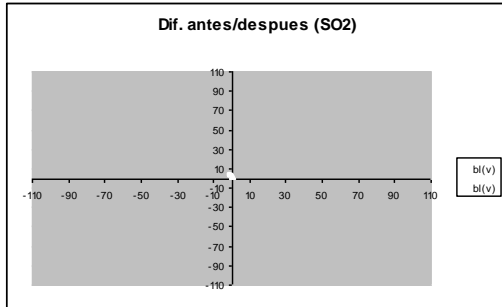
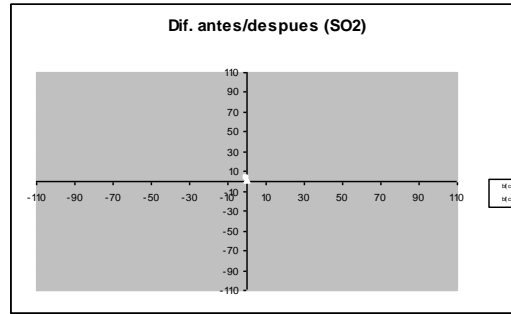
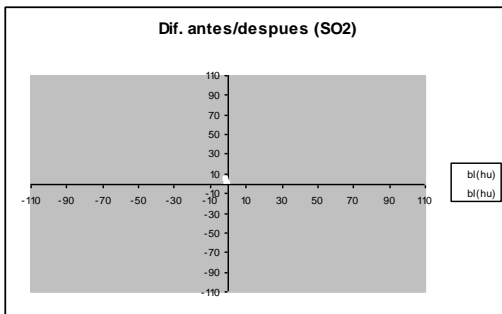
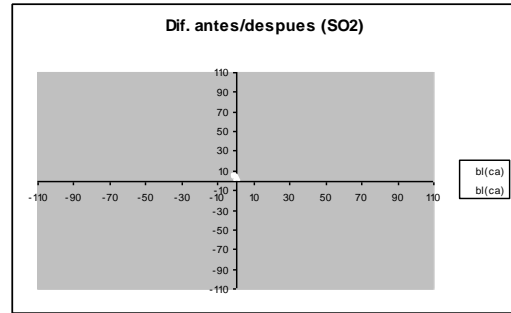
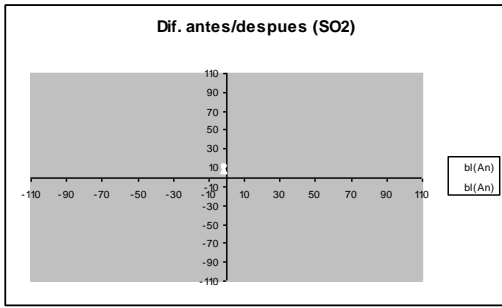


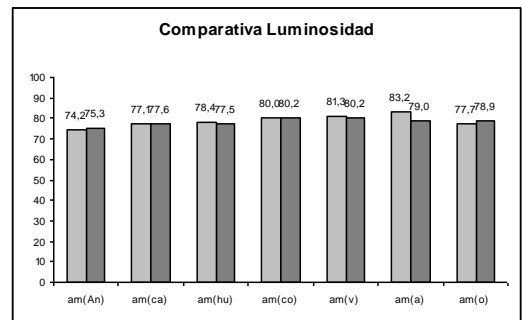
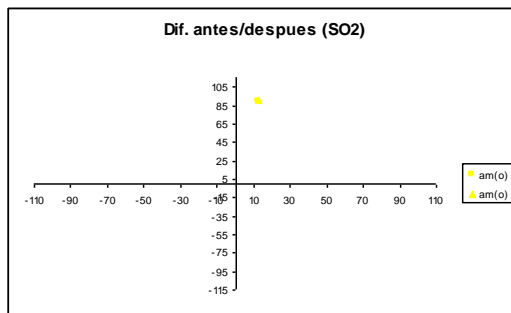
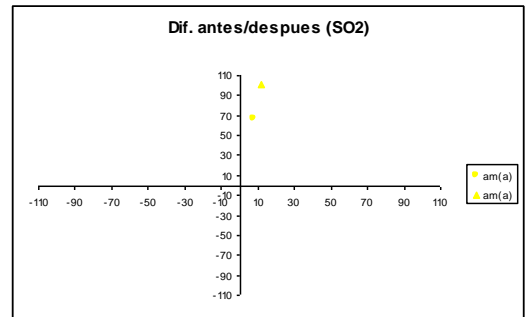
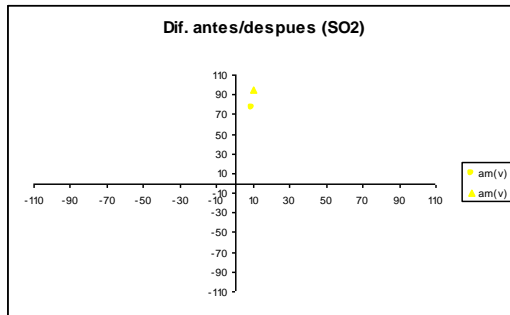
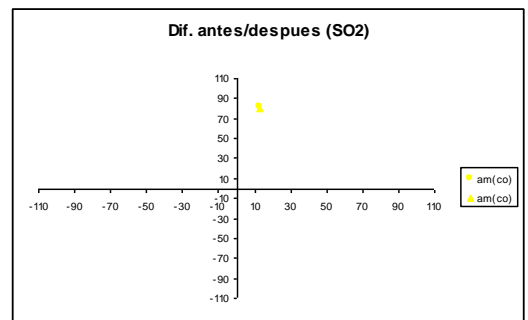
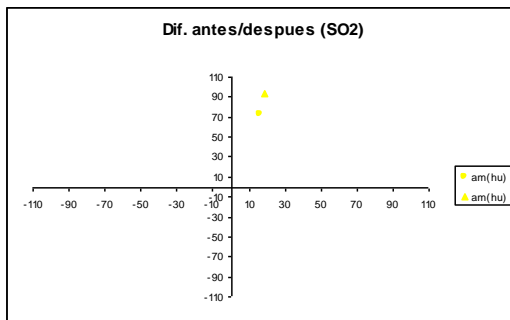
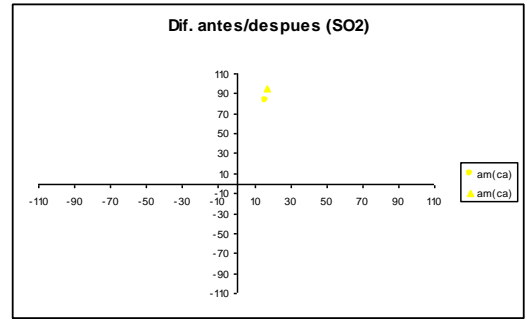
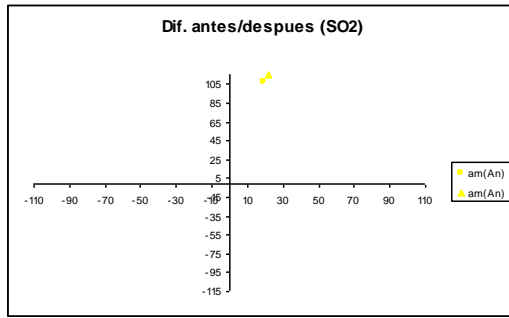
DATOS L a* b* Y GRAFICAS CARTESIANAS

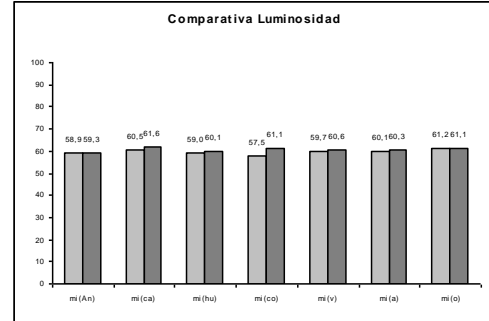
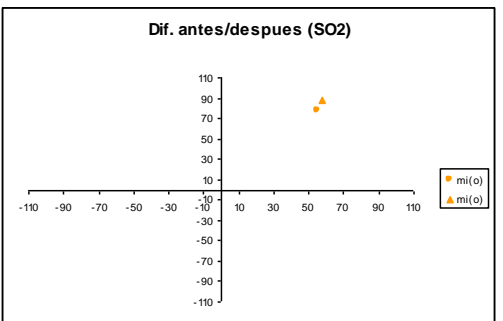
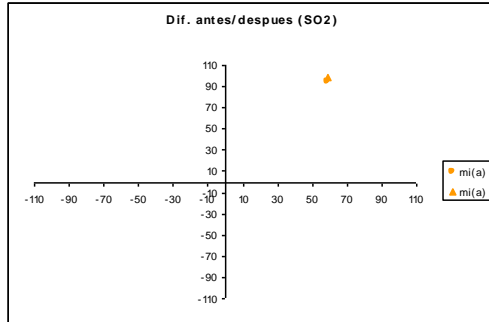
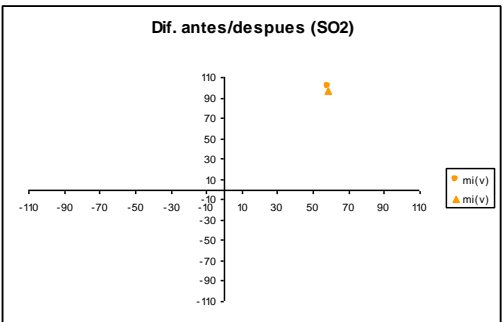
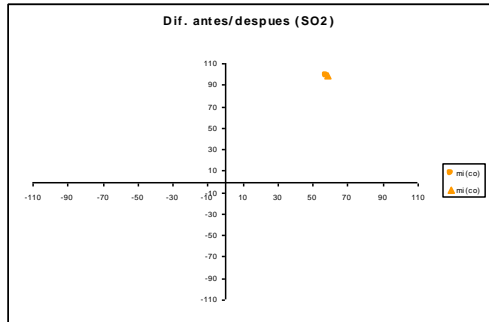
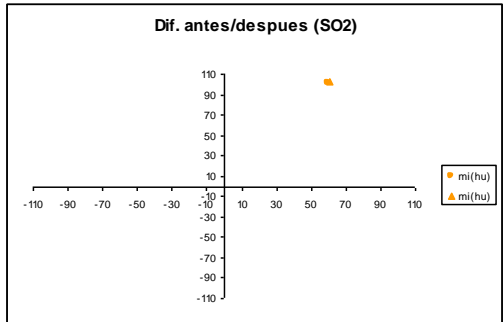
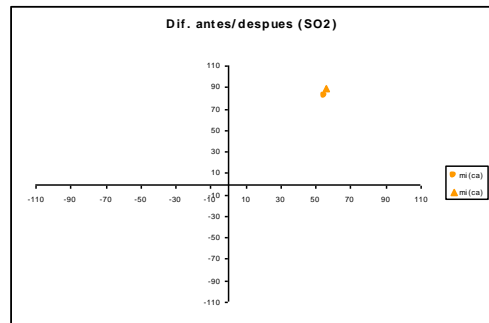
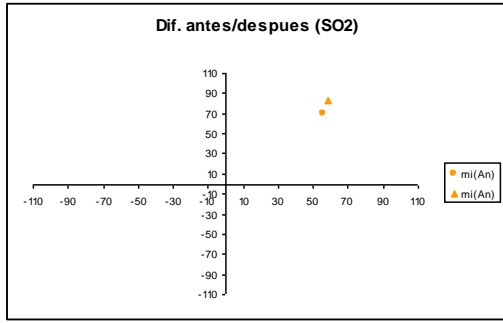


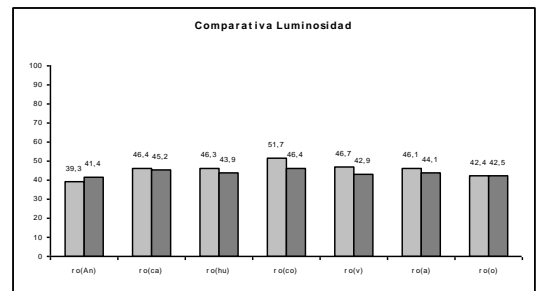
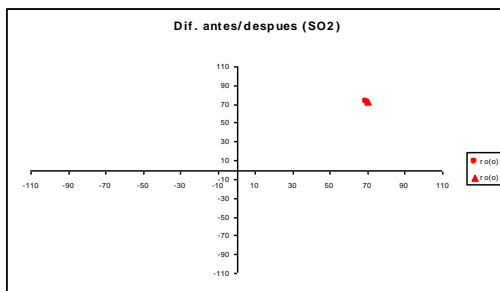
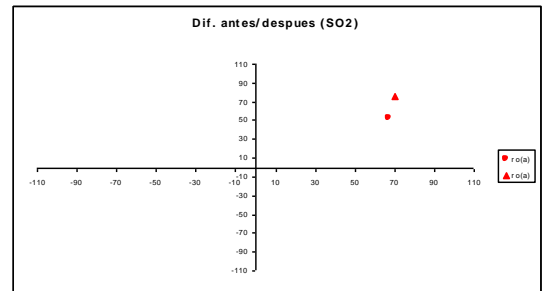
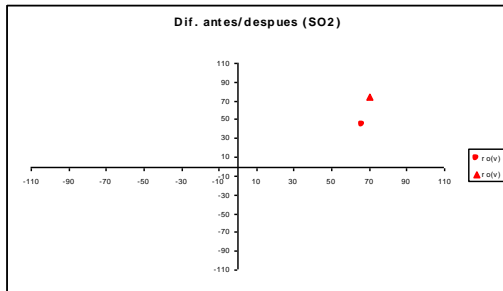
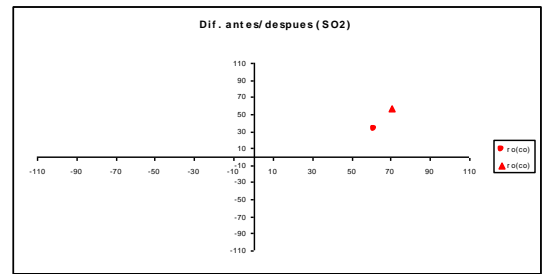
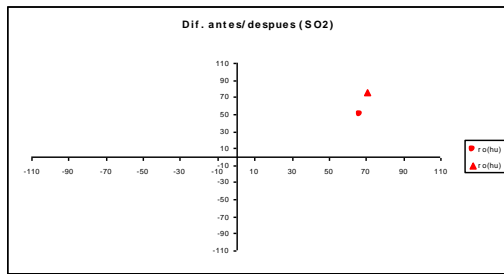
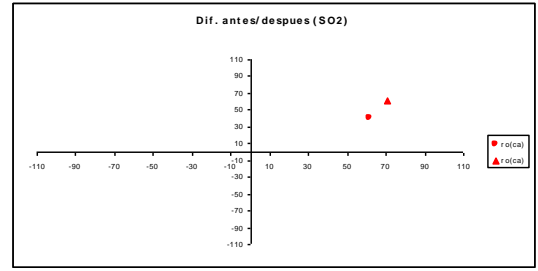
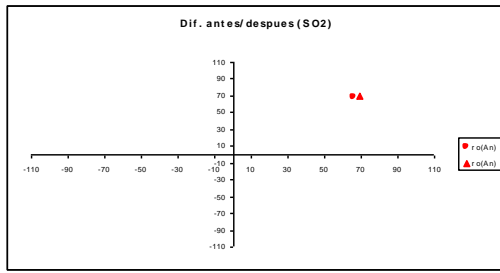
Datos y Gráficas del antes y el después (probeta sometida a cámara de envejecimiento por SO2)

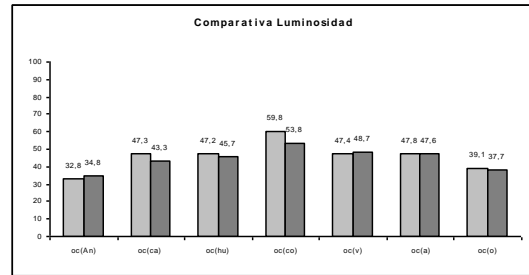
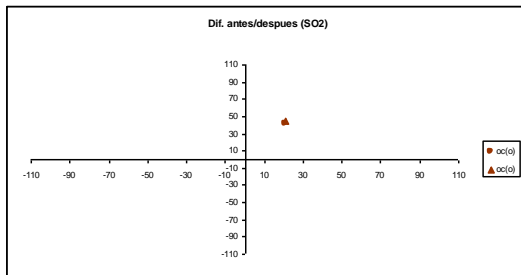
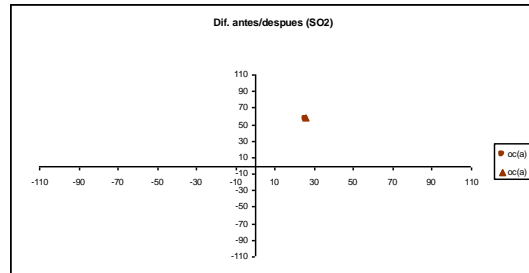
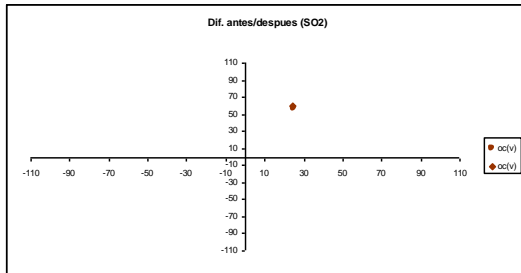
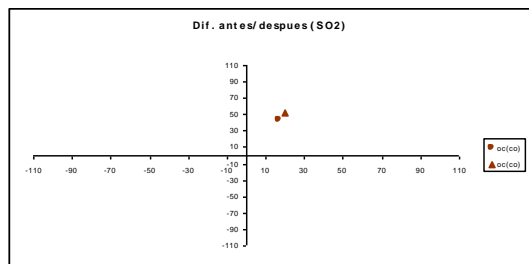
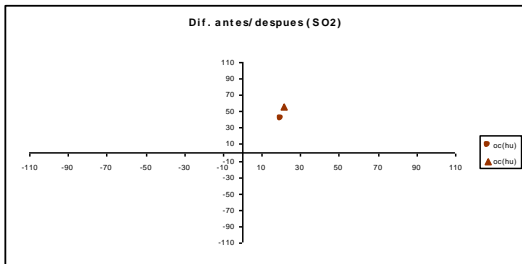
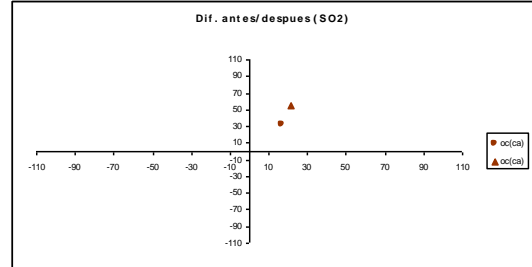
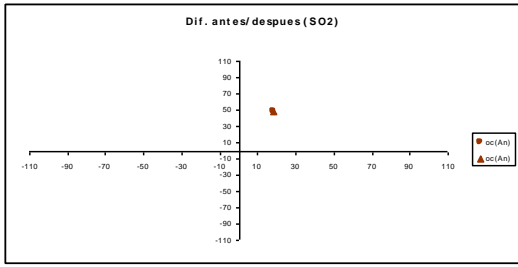
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre	L*	a*	b*	Nombre	L*	a*	b*
bl(An)	92,84	-0,65	9,38	bl(An)	94,37	-1,36	6,87
bl(ca)	91,56	-0,03	4,38	bl(ca)	92,87	0,20	3,54
bl(hu)	94,49	-0,48	3,97	bl(hu)	94,83	-0,51	3,36
bl(co)	94,65	-0,29	2,29	bl(co)	94,87	-0,24	1,90
bl(v)	93,41	-0,11	2,50	bl(v)	93,57	0,04	2,29
bl(a)	92,35	-0,19	3,84	bl(a)	92,49	-0,05	3,51
bl(o)	91,75	-0,55	8,03	bl(o)	94,72	-0,95	5,05
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
am(An)	74,16	19,55	106,39	am(An)	75,26	21,47	114,31
am(ca)	77,07	15,97	82,84	am(ca)	77,61	16,92	94,45
am(hu)	78,41	16,30	72,99	am(hu)	77,49	18,96	93,05
am(co)	80,01	13,21	80,94	am(co)	80,18	12,49	79,35
am(v)	81,31	9,35	77,23	am(v)	80,18	10,49	94,89
am(a)	83,16	7,38	67,25	am(a)	79,02	12,21	101,51
am(o)	77,67	12,66	88,71	am(o)	78,86	12,72	90,43
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
mi(An)	58,85	55,98	69,33	mi(An)	59,27	58,25	82,71
mi(ca)	60,46	55,17	82,34	mi(ca)	61,57	55,69	89,38
mi(hu)	59,02	59,97	101,53	mi(hu)	60,06	60,71	103,33
mi(co)	57,54	57,67	98,41	mi(co)	61,14	58,15	98,18
mi(v)	59,66	58,24	100,63	mi(v)	60,60	58,62	97,27
mi(a)	60,14	58,68	93,97	mi(a)	60,28	59,32	98,17
mi(o)	61,25	55,32	78,18	mi(o)	61,09	57,40	88,24
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
ro(An)	39,28	65,78	67,57	ro(An)	41,36	69,02	70,12
ro(ca)	46,41	61,80	40,90	ro(ca)	45,25	71,02	60,45
ro(hu)	46,28	66,98	49,43	ro(hu)	43,87	70,22	75,44
ro(co)	51,66	61,39	33,23	ro(co)	46,43	70,79	56,89
ro(v)	46,67	65,93	44,43	ro(v)	42,89	70,09	73,80
ro(a)	46,08	66,85	52,82	ro(a)	44,05	70,05	75,60
ro(o)	42,42	69,49	72,98	ro(o)	42,52	69,69	72,07
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
oc(An)	32,78	18,59	48,85	oc(An)	34,77	17,94	47,89
oc(ca)	47,26	17,15	31,77	oc(ca)	43,34	21,68	54,32
oc(hu)	47,22	19,89	42,18	oc(hu)	45,70	21,24	55,03
oc(co)	59,85	17,18	43,58	oc(co)	53,76	19,62	52,15
oc(v)	47,40	25,02	56,58	oc(v)	48,67	24,25	59,60
oc(a)	47,81	25,87	56,53	oc(a)	47,57	25,80	59,02
oc(o)	39,08	21,05	41,35	oc(o)	37,73	20,92	44,08
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
ve(An)	35,89	-53,67	52,75	ve(An)	35,14	-56,94	52,24
ve(ca)	53,41	-46,97	47,47	ve(ca)	50,69	-53,13	60,26
ve(hu)	49,69	-41,05	41,35	ve(hu)	43,49	-51,75	57,01
ve(co)	45,23	-51,28	54,46	ve(co)	51,69	-45,70	49,75
ve(v)	45,66	-44,65	46,78	ve(v)	41,67	-51,07	52,61
ve(a)	41,97	-45,22	37,57	ve(a)	44,03	-48,78	47,32
ve(o)	37,85	-52,19	56,04	ve(o)	37,94	-49,64	52,36
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
az(An)	6,65	7,37	-32,24	az(An)	3,52	31,74	-44,45
az(ca)	35,54	15,18	-49,39	az(ca)	19,16	41,29	-70,47
az(hu)	27,59	28,47	-69,54	az(hu)	25,92	36,73	-75,23
az(co)	33,97	17,00	-65,82	az(co)	28,93	25,47	-71,05
az(v)	25,04	36,69	-74,09	az(v)	26,19	36,98	-75,75
az(a)	25,27	23,96	-62,96	az(a)	24,05	37,03	-73,68
az(o)	4,41	5,14	-27,14	az(o)	13,74	38,13	-61,65
ANTES:				DESPUÉS:			
Nombre				Nombre			
ne(An)	0,23	0,65	0,24	ne(An)	2,02	1,09	2,18
ne(ca)	0,09	0,00	0,00	ne(ca)	0,09	0,00	0,00
ne(hu)	1,63	2,02	2,61	ne(hu)	0,09	0,00	0,00
ne(co)	0,09	0,00	0,00	ne(co)	0,09	0,00	0,00
ne(v)	0,09	0,00	0,00	ne(v)	0,09	0,00	0,00
ne(a)	0,09	0,00	0,00	ne(a)	0,09	0,00	0,00
ne(o)	3,98	0,94	2,07	ne(o)	3,97	1,02	1,53

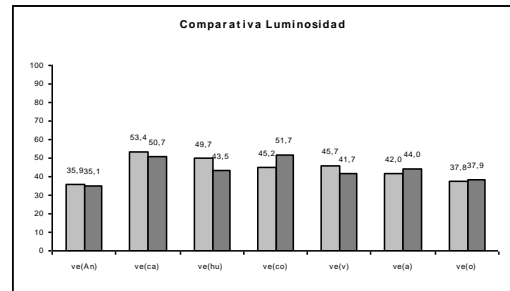
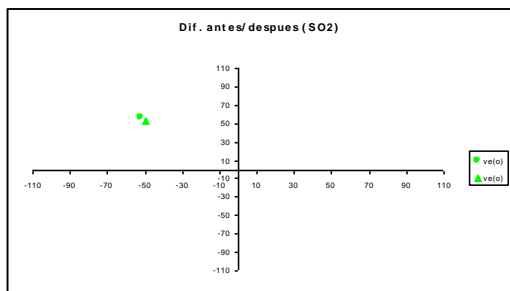
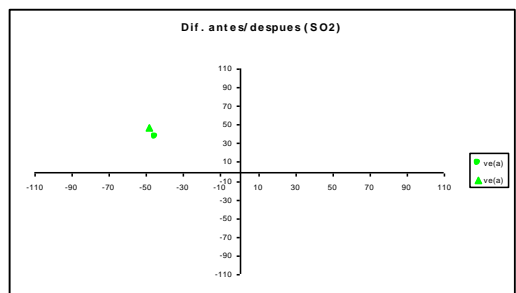
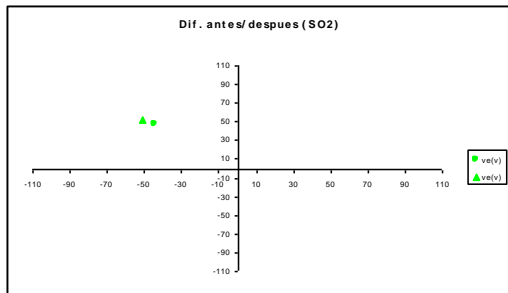
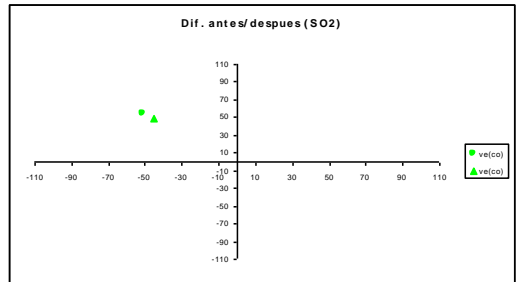
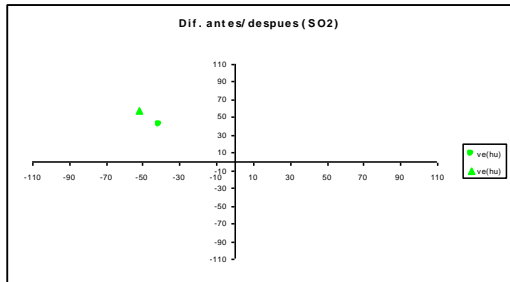
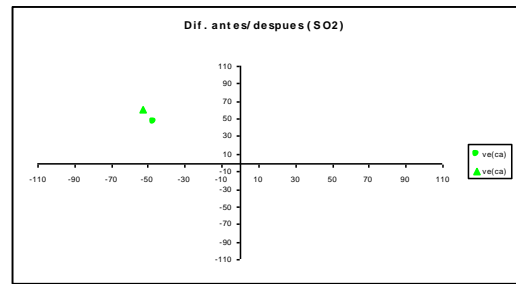
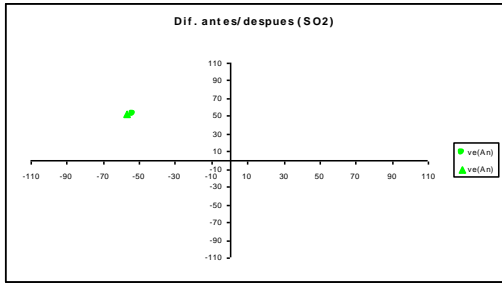


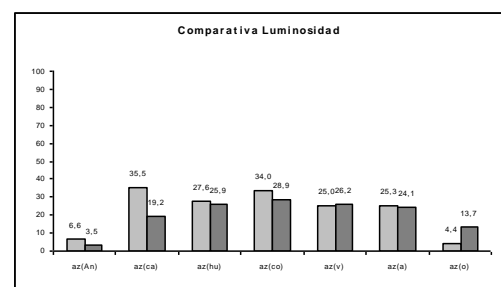
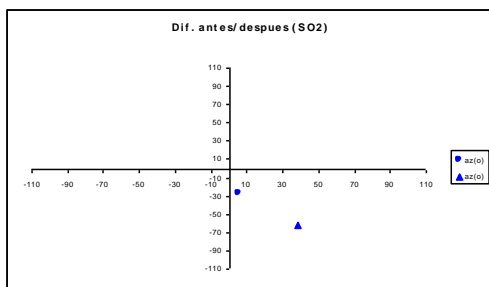
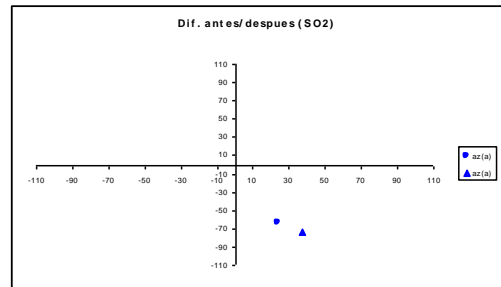
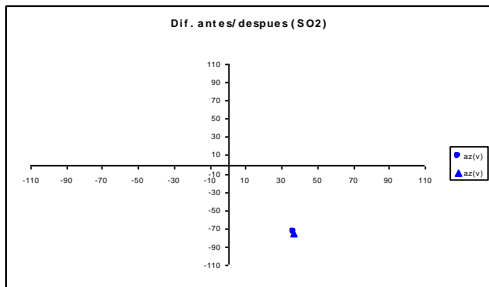
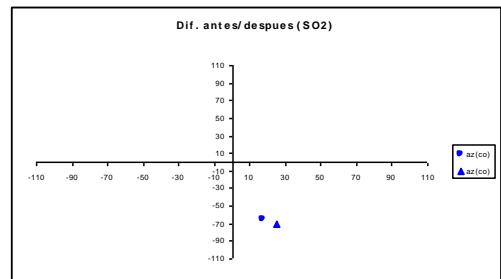
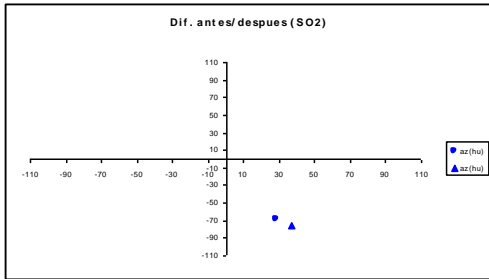
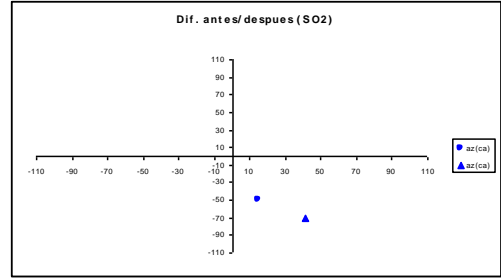
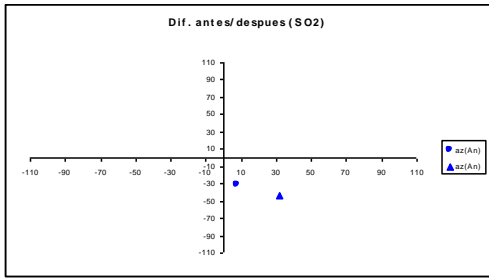


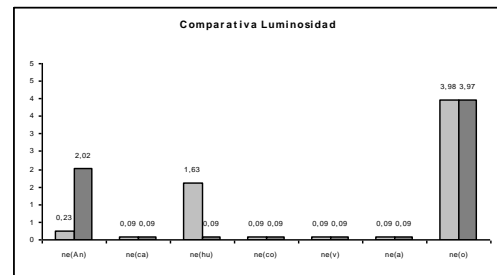
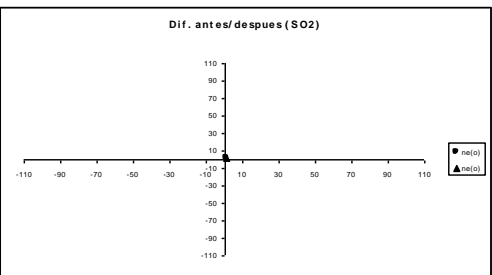
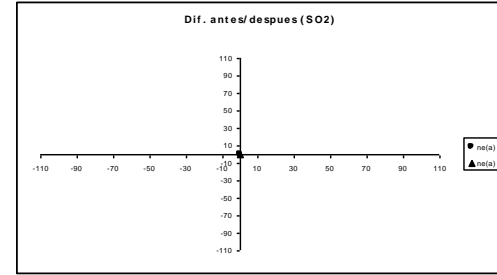
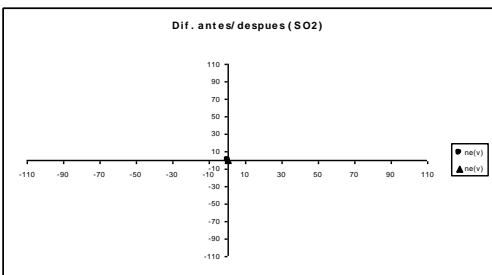
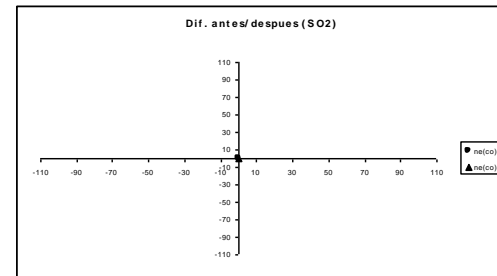
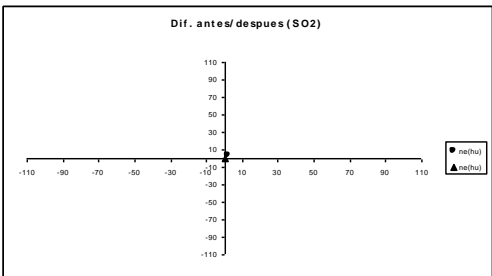
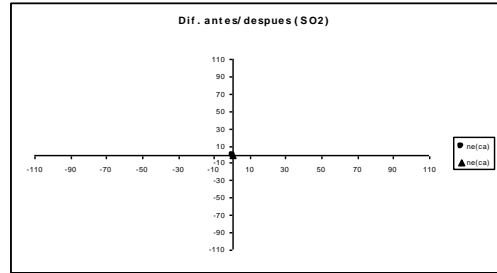
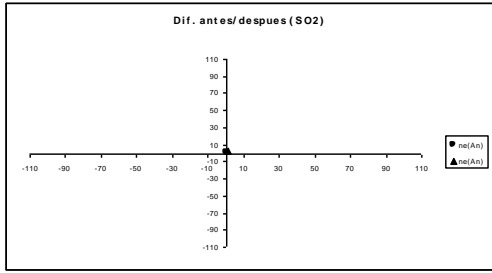














DATOS L a* b*, GRAFICAS CARTESIANAS Y ESPECTROS
(POR TECNICAS)

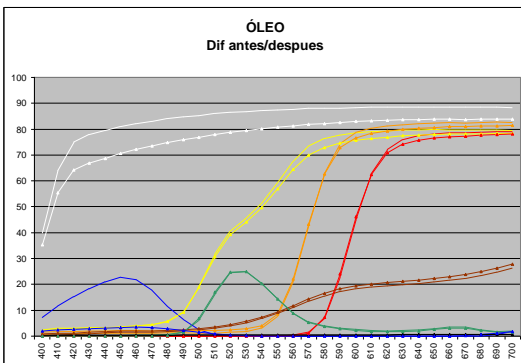
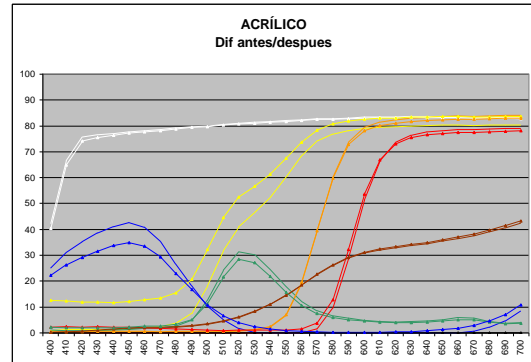
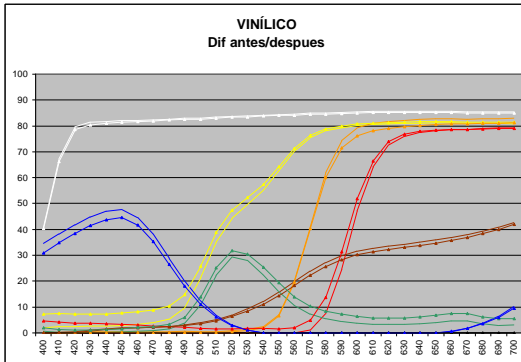
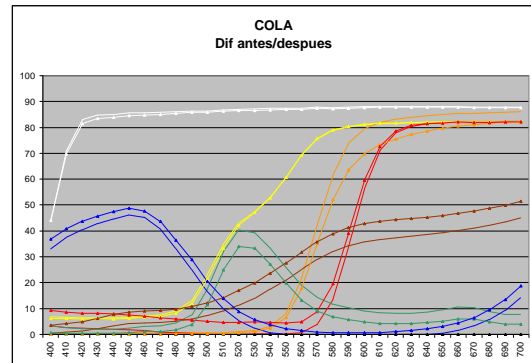
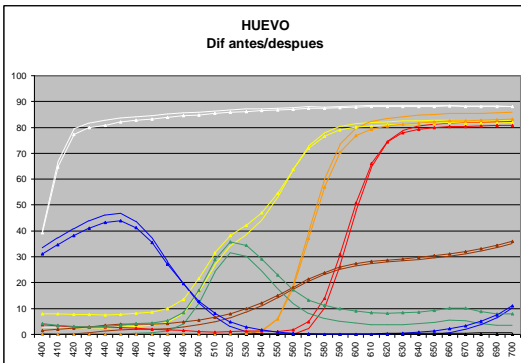
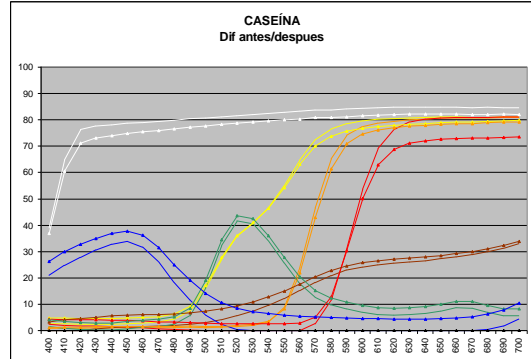
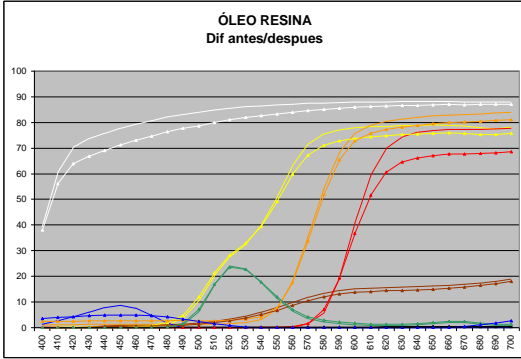


MASTER EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Table with columns for 'DATOS: ANTES Y DESPUÉS (PROBETA SO2)', 'Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez', 'Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)', and a grid of numerical data points for various colorimetric measurements (L*, a*, b*) across different samples and conditions.



GRÁFICOS: ANTES Y DESPUÉS (PROBETA SO2)	
Operador: Gonzalo Ibáñez y Marisa Martínez	
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)	
Iluminante D65	
Observador 10°	
SCI	





6.3. ENVEJECIMIENTO POR H Y T

6.3.1. Resultados ordenados por colores

Blancos: El deterioro se hace visible con el incremento de saturación en la Óleo Resina y Óleo. En las restantes técnicas apenas es apreciable. Tras comprobar este resultado, podemos llegar a la conclusión de que estos dos tipos de agentes de deterioro presentes en la atmósfera no conviene que convivan mucho con las técnicas que precisan como medio aglutinante, al aceite. A su vez ambas técnicas sufren una notable pérdida de luminosidad que ronda los 11 puntos.

Tanto el T. Cola, Acrílico y Vinílico son las tres técnicas que mejor resisten la combinación de humedad y temperatura.

(AE máx. 17) Óleo Resina.

Amarillos: En general pierden levemente el nivel de saturación y sufren un ligero cambio tonal que vira a los anaranjados, especialmente y en mayor medida en la técnica al Óleo. De igual manera que ha ocurrido con los blancos la Óleo Resina y el Óleo vuelven a perder notablemente su luminosidad en 7 y 10 puntos respectivamente.

(AE máx. 15) Óleo.

Naranjas: En todas las técnicas, el color sufre una pérdida de saturación, siendo de considerable importancia en la Óleo Resina, Vinílicos y Acrílicos. La tonalidad en cambio vira a los rojos, exceptuando el T. de Huevo y T. de Cola en los que se acerca sutilmente al amarillo. En cuanto a la luminosidad destacar el fuerte oscurecimiento producido en la Óleo Resina de 12 puntos y en menor medida del T. de Cola con 6 puntos.

(AE máx. 50) Óleo Resina.

Rojos: Por lo general tienden a perder saturación y a virar a un tono más rojizo, exceptuando el Óleo que tiende a virar a los naranjas mínimamente. Destacar en este caso que la luminosidad se mantiene constante en todas las técnicas.

(AE máx. 16) T. Huevo.

Ocres: Se mantienen bastante estables en todas las técnicas. Por lo general sufren una pérdida de saturación mucho mayor en el T. de Huevo y Óleo. Al igual que lo ocurrido con los rojos la luminosidad se mantiene en unos niveles estables.

(AE máx. 10) T. Huevo.

Verdes: En todas las técnicas manifiestan un cambio común que se refleja en la pérdida de saturación, exceptuando la Óleo Resina y el Óleo, en las que hay que añadir el leve cambio de tonalidad, virándolos a los amarillos. La luminosidad se mantiene estable en todas las técnicas, exceptuando el Óleo que presenta un oscurecimiento de color de 6.

(AE máx. 11) T. Huevo.



Azules: El color mantiene una fuerte estabilidad en casi todas las técnicas utilizadas, exceptuando el T. de Huevo, la Óleo Resina y el Óleo, las cuales sufren un importante cambio que afecta a la saturación del color, el cual la pierde y a un leve virado tonal que los vuelve ligeramente violáceos. Destacar la fuerte pérdida en la luminosidad que padece el color el Óleo de 11 puntos.

(**AE máx. 45**) Óleo Resina.

Negros: En todas las técnicas el cambio resulta inapreciable, por lo general se mantienen bastante estables tanto a nivel cromático como lumínico.

(**AE máx. 5**) Óleo.



6.3.2. Resultado ordenados por técnicas

Óleo Resina: Destacar las fuertes alteraciones que han sufrido especialmente el naranja y el azul, los cuales se han vuelto más acromáticos, debido a la pérdida de saturación seguido del verde. Solamente un color se tiende ligeramente a saturarse, el blanco.

Destacar las fuertes alteraciones que han provocado el oscurecimiento en el blanco (9), el naranja (8) y el amarillo(7).

T. de Caseína: Prácticamente se produce una mínima alteración, en la mayoría de los casos sin importancia, en todos los colores. Dicha alteración repercute en una pérdida de saturación del color.

No se ha producido ningún cambio de importancia que afecte a los colores.

T. de Huevo: En esta ocasión las alteraciones son mayores al caso anterior. Destacar los cambios producidos en el rojo, el cual ha perdido saturación y ha virado ligeramente al rojo. Otras alteraciones ha destacar son las originadas en el amarillo, el naranja, el ocre y el verde, en los cuales merece la pena resaltar el cambio sufrido al volverse más acromáticos.

Al igual que en el caso anterior, los cambios lumínicos que se han producido son inapreciables.

T. de Cola: En general los colores apenas sufren alteración alguna. Quizás destacar las producidas en el naranja, el rojo, el ocre y el verde los cuales tienden a perder un poco la saturación. Pero como he comentado al principio, son cambios mínimos, posiblemente inapreciables a simple vista.

La alteración mas destacada se ha producido en el naranja con un oscurecimiento del color de 6 puntos.

Vinílico: Al igual que ocurre con el T. de Cola las alteraciones que se producen en los colores son mínimas, incluso hasta menos. Solamente un color permanece bastante inestable, el naranja, el cual tiende a volverse cada vez más acromático y adoptar una tonalidad más rojiza.

De nuevo, no existen cambios relevantes por los que haya que preocuparse.

Acrílico: Se repite de nuevo lo anteriormente comentado. Todos los colores apenas sufren alteración alguna, únicamente el naranja sufre una importante alteración que lo vuelve mucho más acromático por la pérdida de saturación y con un tono cada vez más rojizo.

Al igual que en los Vinílicos, no se han producido alteraciones de gran importancia.

Óleo: Los daños ocasionados en los colores son muy parecidos a los ocurridos en la Óleo Resina. El color que ha sufrido un mayor cambio es el azul, seguido muy de cerca del blanco, el amarillo y el naranja. En todos ellos salvo el blanco, el color ha perdido saturación y ha experimentado cambios tonales. En menor medida que los casos anteriores, se han visto alterado el rojo, el verde y el ocre.

Es la técnica con mayor número de alteraciones sufridas a nivel lumínico. Los colores más afectados han sido el amarillo (10), el blanco (9), el azul (7) y el verde (6). Todos estos colores han sufrido ese detrimento en la luminosidad.



DATOS Yxy L a* b* C* h°



Nombre	L*(1)	L*(2)	D(2-1)	a*(1)	a*(2)	D(2-1)	b*(1)	b*(2)	D(2-1)	C*(1)	C*(2)	D(2-1)	hº (1)	hº (2)	D(2-1)
bl(An)	94,45	85,58	-8,86	-0,89	4,54	5,44	5,31	18,74	13,43	5,38	19,28	13,90	99,52	76,37	-23,15
bl(ca)	92,39	90,70	-1,70	0,07	0,74	0,67	4,12	5,41	1,29	4,12	5,46	1,34	89,00	82,22	-6,78
bl(hu)	93,86	92,63	-1,23	-0,32	0,10	0,43	3,12	5,99	2,88	3,13	6,00	2,86	95,97	89,04	-6,93
bl(co)	94,44	93,48	-0,96	-0,22	-0,07	0,15	1,84	2,65	0,80	1,86	2,65	0,79	96,74	91,41	-5,33
bl(v)	92,71	92,42	-0,29	0,05	0,08	0,03	2,56	3,20	0,63	2,56	3,20	0,63	88,84	88,55	-0,29
bl(a)	93,32	92,23	-1,09	-0,05	0,36	0,41	2,53	3,32	0,79	2,53	3,34	0,80	91,17	83,84	-7,32
bl(o)	93,27	84,61	-8,66	-0,69	2,95	3,63	4,03	17,41	13,37	4,09	17,65	13,56	99,69	80,39	-19,29
am(An)	68,12	61,93	-6,19	32,27	32,42	0,15	101,96	93,98	-7,98	106,95	99,42	-7,53	72,44	70,97	-1,47
am(ca)	80,99	79,73	-1,26	8,91	9,58	0,67	89,50	84,50	-4,99	89,94	85,05	-4,89	84,32	83,53	-0,78
am(hu)	78,75	78,57	-0,17	13,27	14,22	0,95	88,14	77,64	-10,49	89,13	78,94	-10,20	81,44	79,62	-1,82
am(co)	79,26	78,82	-0,43	13,50	13,46	-0,04	79,46	78,19	-1,27	80,60	79,34	-1,26	80,36	80,23	-0,13
am(v)	81,23	79,29	-1,93	6,63	8,17	1,54	86,01	83,04	-2,97	86,27	83,44	-2,83	85,59	84,38	-1,21
am(a)	79,43	78,13	-1,30	10,84	11,26	0,42	99,09	93,98	-5,11	99,68	94,65	-5,03	83,76	83,17	-0,59
am(o)	78,78	68,33	-10,46	12,34	20,55	8,21	92,72	85,32	-7,39	93,53	87,76	-5,77	82,42	76,46	-5,96
na(An)	58,83	46,39	-12,44	58,19	41,11	-17,08	84,53	39,32	-45,21	102,62	56,88	-45,74	55,46	43,73	-11,73
na(ca)	60,99	60,30	-0,70	56,71	55,84	-0,88	89,52	83,43	-6,09	105,97	100,39	-5,58	57,64	56,21	-1,44
na(hu)	59,86	56,52	-3,34	60,82	55,05	-5,77	103,00	97,20	-5,80	119,62	111,71	-7,91	59,44	60,47	1,04
na(co)	61,06	55,43	-5,63	58,11	53,49	-4,63	99,97	95,26	-4,71	115,63	109,25	-6,38	59,83	60,69	0,86
na(v)	60,82	58,23	-2,59	58,85	51,43	-7,42	100,10	58,56	-41,55	116,12	77,93	-38,19	59,55	48,71	-10,84
na(ac)	60,79	59,17	-1,62	58,98	51,70	-7,28	102,36	58,23	-44,12	118,14	77,87	-40,26	60,05	48,40	-11,65
na(o)	60,91	59,13	-1,78	57,65	53,49	-4,16	90,84	79,17	-11,67	107,59	95,55	-12,04	57,60	55,96	-1,64
ro(An)	42,91	40,83	-2,08	69,90	66,50	-3,40	73,79	70,25	-3,54	101,64	96,73	-4,91	46,55	46,57	0,02
ro(ca)	45,44	46,04	0,61	70,42	68,68	-1,74	57,37	51,97	-5,40	90,84	86,13	-4,71	39,17	37,11	-2,06
ro(hu)	44,83	45,85	1,02	70,68	69,87	-0,81	76,92	60,58	-16,34	104,46	92,47	-11,99	47,42	40,93	-6,50
ro(co)	45,96	45,96	0,00	70,24	69,23	-1,01	57,30	55,79	-1,51	90,65	88,91	-1,74	39,21	38,86	-0,35
ro(v)	44,96	44,95	0,00	70,54	69,56	-0,98	72,67	76,21	3,54	101,28	103,18	1,90	45,84	47,61	1,77
ro(a)	48,84	48,82	-0,02	68,25	67,11	-1,14	45,74	46,00	0,26	82,16	81,36	-0,80	33,83	34,43	0,60
ro(o)	45,53	43,75	-1,77	69,74	64,59	-5,15	62,01	60,65	-1,36	93,32	88,60	-4,72	41,64	43,20	1,56
oc(An)	35,93	33,65	-2,28	18,51	18,56	0,05	45,13	46,00	0,87	48,78	49,61	0,82	67,70	68,02	0,32
oc(ca)	44,27	45,65	1,38	22,53	22,45	-0,08	55,04	52,46	-2,58	59,47	57,06	-2,41	67,74	66,84	-0,90
oc(hu)	48,77	52,74	3,98	23,26	20,10	-3,16	57,78	49,72	-8,05	62,28	53,63	-8,65	68,07	67,99	-0,08
oc(co)	58,95	57,68	-1,27	21,55	21,15	-0,40	56,93	54,80	-2,13	60,87	58,74	-2,13	69,27	68,89	-0,37
oc(v)	47,55	46,63	-0,92	23,02	22,87	-0,15	56,48	56,69	0,21	60,99	61,13	0,14	67,83	68,03	0,20
oc(a)	53,83	51,06	-2,77	25,62	26,05	0,43	63,90	64,92	1,02	68,84	69,95	1,11	68,15	68,14	-0,02
oc(o)	37,70	36,81	-0,89	21,05	20,20	-0,86	44,27	39,35	-4,92	49,03	44,23	-4,79	64,58	62,83	-1,74
ve(An)	21,83	23,69	1,86	-50,78	-40,98	9,80	32,59	34,56	1,97	60,34	53,61	-6,73	147,29	139,86	-7,44
ve(ca)	50,90	50,25	-0,66	-52,70	-49,21	3,49	59,65	55,77	-3,88	79,60	74,38	-5,22	131,46	131,42	-0,03
ve(hu)	45,62	49,55	3,93	-54,48	-47,51	6,96	59,42	51,96	-7,46	80,61	70,41	-10,20	132,51	132,44	-0,07
ve(co)	52,55	51,47	-1,09	-46,73	-44,16	2,57	51,52	48,36	-3,16	69,56	65,49	-4,07	132,21	132,40	0,19
ve(v)	42,86	41,46	-1,39	-51,74	-50,51	1,23	53,63	52,94	-0,69	74,52	73,17	-1,35	133,98	133,66	-0,32
ve(a)	45,67	45,12	-0,55	-49,70	-49,03	0,67	48,91	48,48	-0,42	69,73	68,96	-0,77	135,46	135,32	-0,14
ve(o)	36,40	30,83	-5,57	-48,60	-43,49	5,11	47,15	46,18	-0,97	67,72	63,44	-4,28	135,88	133,28	-2,60
az(An)	4,39	1,09	-3,30	36,33	4,95	-31,38	-48,59	-16,64	31,95	60,67	17,36	-43,31	306,78	286,56	-20,22
az(ca)	21,15	20,46	-0,69	40,81	37,58	-3,23	-72,63	-69,64	3,00	83,31	79,13	-4,18	299,33	298,35	-0,98
az(hu)	26,15	27,79	1,64	36,22	30,28	-5,94	-75,06	-72,64	2,42	83,35	78,70	-4,65	295,76	292,63	-3,13
az(co)	28,60	27,78	-0,81	30,40	28,56	-1,85	-74,14	-71,71	2,43	80,13	77,18	-2,95	292,30	291,71	-0,58
az(v)	26,61	24,83	-1,79	35,76	36,47	0,71	-75,45	-73,76	1,68	83,49	82,29	-1,21	295,36	296,31	0,95
az(a)	22,18	19,90	-2,28	39,75	40,33	0,58	-73,18	-70,89	2,29	83,28	81,56	-1,72	298,51	299,63	1,13
az(o)	13,40	6,95	-6,46	37,84	12,97	-24,86	-60,99	-37,26	23,73	71,77	39,45	-32,32	301,81	289,19	-12,62
ne(An)	0,82	0,09	-0,73	1,62	0,00	-1,62	1,25	0,00	-1,25	2,04	0,00	-2,04	37,66	207,93	170,27
ne(ca)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(hu)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(co)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	207,93	13,25	-194,68
ne(v)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(a)	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00
ne(o)	4,66	0,09	-4,57	1,13	0,00	-1,13	2,02	0,00	-2,02	2,31	0,00	-2,31	60,82	207,93	147,11



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Blanco										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)l	86,31	67,16	-19,15	0,32	0,36	0,03	0,34	0,36	0,02	
bl(ca)l	81,59	77,81	-3,78	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(hu)l	84,94	82,12	-2,82	0,32	0,32	0,01	0,34	0,34	0,01	
bl(co)l	86,29	84,06	-2,23	0,32	0,32	0,00	0,33	0,34	0,00	
bl(v)l	82,32	81,65	-0,66	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(a)l	83,71	81,23	-2,48	0,32	0,32	0,00	0,34	0,34	0,00	
bl(o)l	83,59	65,24	-18,34	0,32	0,35	0,03	0,34	0,36	0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
bl(An)l	94,45	85,58	-8,86	-0,89	4,54	5,44	5,31	18,74	13,43	17
bl(ca)l	92,39	90,70	-1,70	0,07	0,74	0,67	4,12	5,41	1,29	2,24
bl(hu)l	93,86	92,63	-1,23	-0,32	0,10	0,43	3,12	5,99	2,88	3,16
bl(co)l	94,44	93,48	-0,96	-0,22	-0,07	0,15	1,84	2,65	0,80	1,26
bl(v)l	92,71	92,42	-0,29	0,05	0,08	0,03	2,56	3,20	0,63	0,7
bl(a)l	93,32	92,23	-1,09	-0,05	0,36	0,41	2,53	3,32	0,79	1,41
bl(o)l	93,27	84,61	-8,66	-0,69	2,95	3,63	4,03	17,41	13,37	16,3
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
bl(An)l	94,45	85,58	-8,86	5,38	19,28	13,90	99,52	76,37	-23,15	
bl(ca)l	92,39	90,70	-1,70	4,12	5,46	1,34	89,00	82,22	-6,78	
bl(hu)l	93,86	92,63	-1,23	3,13	6,00	2,86	95,97	89,04	-6,93	
bl(co)l	94,44	93,48	-0,96	1,86	2,65	0,79	96,74	91,41	-5,33	
bl(v)l	92,71	92,42	-0,29	2,56	3,20	0,63	88,84	88,55	-0,29	
bl(a)l	93,32	92,23	-1,09	2,53	3,34	0,80	91,17	83,84	-7,32	
bl(o)l	93,27	84,61	-8,66	4,09	17,65	13,56	99,69	80,39	-19,29	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Amarillo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)l	38,13	30,32	-7,81	0,54	0,55	0,00	0,44	0,44	-0,01	
am(ca)l	58,45	56,20	-2,25	0,48	0,47	0,00	0,47	0,47	-0,01	
am(hu)l	54,49	54,19	-0,30	0,49	0,48	-0,01	0,47	0,45	-0,01	
am(co)l	55,37	54,62	-0,75	0,48	0,48	0,00	0,46	0,46	0,00	
am(v)l	58,88	55,44	-3,44	0,47	0,47	0,00	0,47	0,47	0,00	
am(a)l	55,67	53,43	-2,25	0,49	0,49	0,00	0,48	0,47	0,00	
am(o)l	54,55	38,41	-16,14	0,49	0,51	0,02	0,47	0,46	-0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
am(An)l	68,12	61,93	-6,19	32,27	32,42	0,15	101,96	93,98	-7,98	10,1
am(ca)l	80,99	79,73	-1,26	8,91	9,58	0,67	89,50	84,50	-4,99	5,19
am(hu)l	78,75	78,57	-0,17	13,27	14,22	0,95	88,14	77,64	-10,49	10,5
am(co)l	79,26	78,82	-0,43	13,50	13,46	-0,04	79,46	78,19	-1,27	1,34
am(v)l	81,23	79,29	-1,93	6,63	8,17	1,54	86,01	83,04	-2,97	3,87
am(a)l	79,43	78,13	-1,30	10,84	11,26	0,42	99,09	93,98	-5,11	5,29
am(o)l	78,78	68,33	-10,46	12,34	20,55	8,21	92,72	85,32	-7,39	15,2
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
am(An)l	68,12	61,93	-6,19	106,95	99,42	-7,53	72,44	70,97	-1,47	
am(ca)l	80,99	79,73	-1,26	89,94	85,05	-4,89	84,32	83,53	-0,78	
am(hu)l	78,75	78,57	-0,17	89,13	78,94	-10,20	81,44	79,62	-1,82	
am(co)l	79,26	78,82	-0,43	80,60	79,34	-1,26	80,36	80,23	-0,13	
am(v)l	81,23	79,29	-1,93	86,27	83,44	-2,83	85,59	84,38	-1,21	
am(a)l	79,43	78,13	-1,30	99,68	94,65	-5,03	83,76	83,17	-0,59	
am(o)l	78,78	68,33	-10,46	93,53	87,76	-5,77	82,42	76,46	-5,96	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Naranja										
Nombre	Y(1)	Y(2)	Δ(2-1)	x(1)	x(2)	Δ(2-1)	y(1)	y(2)	Δ(2-1)	
na(An)l-cl	26,84	24,52	-2,32	0,60	0,59	-0,01	0,38	0,38	0,00	
na(An)l-med	26,84	23,50	-3,34	0,60	0,55	-0,05	0,38	0,37	-0,01	
na(An)l-osc	26,84	15,56	-11,28	0,60	0,53	-0,07	0,38	0,37	-0,02	
na(ca) l	29,24	28,45	-0,79	0,59	0,59	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(hu)l	27,97	24,44	-3,53	0,61	0,61	-0,01	0,39	0,39	0,01	
na(co)l	29,32	23,35	-5,97	0,60	0,61	0,00	0,39	0,39	0,00	
na(vi)l	29,04	26,20	-2,83	0,61	0,56	-0,05	0,39	0,38	-0,01	
na(ac)l	29,00	27,21	-1,80	0,61	0,56	-0,05	0,39	0,38	-0,01	
na(o)l	29,14	27,16	-1,98	0,60	0,59	-0,01	0,39	0,39	0,00	
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	a*(1)	a*(2)	Δ(2-1)	b*(1)	b*(2)	Δ(2-1)	DE
na(An)l-cl	58,83	56,61	-2,22	58,19	54,87	-3,31	84,53	72,22	-12,31	12,9
na(An)l-med	58,83	55,58	-3,24	58,19	49,17	-9,02	84,53	49,67	-34,86	36,2
na(An)l-osc	58,83	46,39	-12,44	58,19	41,11	-17,08	84,53	39,32	-45,21	49,9
na(ca) l	60,99	60,30	-0,70	56,71	55,84	-0,88	89,52	83,43	-6,09	6,19
na(hu)l	59,86	56,52	-3,34	60,82	55,05	-5,77	103,00	97,20	-5,80	8,83
na(co)l	61,06	55,43	-5,63	58,11	53,49	-4,63	99,97	95,26	-4,71	8,68
na(vi)l	60,82	58,23	-2,59	58,85	51,43	-7,42	100,10	58,56	-41,55	42,3
na(ac)l	60,79	59,17	-1,62	58,98	51,70	-7,28	102,36	58,23	-44,12	44,8
na(o)l	60,91	59,13	-1,78	57,65	53,49	-4,16	90,84	79,17	-11,67	12,5
Nombre	L*(1)	L*(2)	Δ(2-1)	C*(1)	C*(2)	Δ(2-1)	h° (1)	h° (2)	Δ(2-1)	
na(An)l-cl	58,83	56,61	-2,22	102,62	90,70	-11,92	55,46	52,77	-2,69	
na(An)l-med	58,83	55,58	-3,24	102,62	69,89	-32,73	55,46	45,29	-10,17	
na(An)l-osc	58,83	46,39	-12,44	102,62	56,88	-45,74	55,46	43,73	-11,73	
na(ca) l	60,99	60,30	-0,70	105,97	100,39	-5,58	57,64	56,21	-1,44	
na(hu)l	59,86	56,52	-3,34	119,62	111,71	-7,91	59,44	60,47	1,04	
na(co)l	61,06	55,43	-5,63	115,63	109,25	-6,38	59,83	60,69	0,86	
na(vi)l	60,82	58,23	-2,59	116,12	77,93	-38,19	59,55	48,71	-10,84	
na(ac)l	60,79	59,17	-1,62	118,14	77,87	-40,26	60,05	48,40	-11,65	
na(o)l	60,91	59,13	-1,78	107,59	95,55	-12,04	57,60	55,96	-1,64	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Rojo										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)l	13,10	11,76	-1,34	0,66	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(ca)l	14,86	15,30	0,44	0,64	0,62	-0,01	0,33	0,33	0,00	
ro(hu)l	14,42	15,16	0,74	0,66	0,64	-0,02	0,34	0,33	-0,01	
ro(co)l	15,24	15,24	0,00	0,63	0,63	0,00	0,33	0,33	0,00	
ro(v)l	14,51	14,51	0,00	0,65	0,66	0,00	0,34	0,34	0,00	
ro(a)l	17,46	17,45	-0,02	0,60	0,60	0,00	0,33	0,33	0,00	
ro(o)l	14,92	13,67	-1,25	0,64	0,63	-0,01	0,33	0,34	0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ro(An)l	42,91	40,83	-2,08	69,90	66,50	-3,40	73,79	70,25	-3,54	5,33
ro(ca)l	45,44	46,04	0,61	70,42	68,68	-1,74	57,37	51,97	-5,40	5,71
ro(hu)l	44,83	45,85	1,02	70,68	69,87	-0,81	76,92	60,58	-16,34	16,4
ro(co)l	45,96	45,96	0,00	70,24	69,23	-1,01	57,30	55,79	-1,51	1,82
ro(v)l	44,96	44,95	0,00	70,54	69,56	-0,98	72,67	76,21	3,54	3,67
ro(a)l	48,84	48,82	-0,02	68,25	67,11	-1,14	45,74	46,00	0,26	1,17
ro(o)l	45,53	43,75	-1,77	69,74	64,59	-5,15	62,01	60,65	-1,36	5,61
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ro(An)l	42,91	40,83	-2,08	101,64	96,73	-4,91	46,55	46,57	0,02	
ro(ca)l	45,44	46,04	0,61	90,84	86,13	-4,71	39,17	37,11	-2,06	
ro(hu)l	44,83	45,85	1,02	104,46	92,47	-11,99	47,42	40,93	-6,50	
ro(co)l	45,96	45,96	0,00	90,65	88,91	-1,74	39,21	38,86	-0,35	
ro(v)l	44,96	44,95	0,00	101,28	103,18	1,90	45,84	47,61	1,77	
ro(a)l	48,84	48,82	-0,02	82,16	81,36	-0,80	33,83	34,43	0,60	
ro(o)l	45,53	43,75	-1,77	93,32	88,60	-4,72	41,64	43,20	1,56	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Ocre										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)l	8,97	7,84	-1,13	0,52	0,52	0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(ca)l	14,03	15,01	0,98	0,52	0,51	-0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(hu)l	17,41	20,81	3,41	0,52	0,49	-0,03	0,43	0,42	-0,01	
oc(co)l	27,00	25,62	-1,37	0,49	0,49	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(v)l	16,45	15,74	-0,71	0,52	0,52	0,00	0,43	0,43	0,00	
oc(a)l	21,83	19,32	-2,51	0,52	0,53	0,01	0,43	0,43	0,00	
oc(o)l	9,92	9,44	-0,49	0,52	0,51	-0,01	0,42	0,41	-0,01	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
oc(An)l	35,93	33,65	-2,28	18,51	18,56	0,05	45,13	46,00	0,87	2,44
oc(ca)l	44,27	45,65	1,38	22,53	22,45	-0,08	55,04	52,46	-2,58	2,92
oc(hu)l	48,77	52,74	3,98	23,26	20,10	-3,16	57,78	49,72	-8,05	9,52
oc(co)l	58,95	57,68	-1,27	21,55	21,15	-0,40	56,93	54,80	-2,13	2,52
oc(v)l	47,55	46,63	-0,92	23,02	22,87	-0,15	56,48	56,69	0,21	0,96
oc(a)l	53,83	51,06	-2,77	25,62	26,05	0,43	63,90	64,92	1,02	2,99
oc(o)l	37,70	36,81	-0,89	21,05	20,20	-0,86	44,27	39,35	-4,92	5,07
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
oc(An)l	35,93	33,65	-2,28	48,78	49,61	0,82	67,70	68,02	0,32	
oc(ca)l	44,27	45,65	1,38	59,47	57,06	-2,41	67,74	66,84	-0,90	
oc(hu)l	48,77	52,74	3,98	62,28	53,63	-8,65	68,07	67,99	-0,08	
oc(co)l	58,95	57,68	-1,27	60,87	58,74	-2,13	69,27	68,89	-0,37	
oc(v)l	47,55	46,63	-0,92	60,99	61,13	0,14	67,83	68,03	0,20	
oc(a)l	53,83	51,06	-2,77	68,84	69,95	1,11	68,15	68,14	-0,02	
oc(o)l	37,70	36,81	-0,89	49,03	44,23	-4,79	64,58	62,83	-1,74	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Verde										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)l	3,47	4,01	0,54	0,22	0,27	0,05	0,71	0,66	-0,05	
ve(ca)l	19,19	18,63	-0,56	0,32	0,32	0,00	0,61	0,59	-0,02	
ve(hu)l	14,99	18,05	3,05	0,30	0,32	0,01	0,64	0,58	-0,05	
ve(co)l	20,64	19,67	-0,96	0,32	0,32	0,00	0,57	0,56	-0,01	
ve(v)l	13,06	12,16	-0,91	0,30	0,30	0,00	0,63	0,63	0,00	
ve(a)l	15,03	14,63	-0,40	0,30	0,30	0,00	0,60	0,60	0,00	
ve(o)l	9,22	6,58	-2,64	0,29	0,30	0,01	0,63	0,65	0,02	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ve(An)l	21,83	23,69	1,86	-50,78	-40,98	9,80	32,59	34,56	1,97	10,2
ve(ca)l	50,90	50,25	-0,66	-52,70	-49,21	3,49	59,65	55,77	-3,88	5,26
ve(hu)l	45,62	49,55	3,93	-54,48	-47,51	6,96	59,42	51,96	-7,46	10,9
ve(co)l	52,55	51,47	-1,09	-46,73	-44,16	2,57	51,52	48,36	-3,16	4,21
ve(v)l	42,86	41,46	-1,39	-51,74	-50,51	1,23	53,63	52,94	-0,69	1,99
ve(a)l	45,67	45,12	-0,55	-49,70	-49,03	0,67	48,91	48,48	-0,42	0,96
ve(o)l	36,40	30,83	-5,57	-48,60	-43,49	5,11	47,15	46,18	-0,97	7,62
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ve(An)l	21,83	23,69	1,86	60,34	53,61	-6,73	147,29	139,86	-7,44	
ve(ca)l	50,90	50,25	-0,66	79,60	74,38	-5,22	131,46	131,42	-0,03	
ve(hu)l	45,62	49,55	3,93	80,61	70,41	-10,20	132,51	132,44	-0,07	
ve(co)l	52,55	51,47	-1,09	69,56	65,49	-4,07	132,21	132,40	0,19	
ve(v)l	42,86	41,46	-1,39	74,52	73,17	-1,35	133,98	133,66	-0,32	
ve(a)l	45,67	45,12	-0,55	69,73	68,96	-0,77	135,46	135,32	-0,14	
ve(o)l	36,40	30,83	-5,57	67,72	63,44	-4,28	135,88	133,28	-2,60	



PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/despues										
Fecha: Antes: enero 2007 Despues: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Azul										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)l	0,49	0,12	-0,37	0,15	0,14	-0,01	0,05	0,07	0,02	
az(ca)l	3,29	3,10	-0,18	0,14	0,14	0,00	0,08	0,08	0,00	
az(hu)l	4,80	5,38	0,58	0,14	0,14	0,00	0,09	0,09	0,01	
az(co)l	5,68	5,38	-0,31	0,14	0,14	0,00	0,09	0,10	0,00	
az(v)l	4,96	4,36	-0,60	0,14	0,14	0,00	0,09	0,08	0,00	
az(a)l	3,57	2,96	-0,60	0,14	0,14	0,00	0,08	0,07	0,00	
az(o)l	1,63	0,77	-0,86	0,14	0,13	-0,01	0,07	0,10	0,03	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
az(An)l	4,39	1,09	-3,30	36,33	4,95	-31,38	-48,59	-16,64	31,95	44,9
az(ca)l	21,15	20,46	-0,69	40,81	37,58	-3,23	-72,63	-69,64	3,00	4,46
az(hu)l	26,15	27,79	1,64	36,22	30,28	-5,94	-75,06	-72,64	2,42	6,62
az(co)l	28,60	27,78	-0,81	30,40	28,56	-1,85	-74,14	-71,71	2,43	3,16
az(v)l	26,61	24,83	-1,79	35,76	36,47	0,71	-75,45	-73,76	1,68	2,56
az(a)l	22,18	19,90	-2,28	39,75	40,33	0,58	-73,18	-70,89	2,29	3,29
az(o)l	13,40	6,95	-6,46	37,84	12,97	-24,86	-60,99	-37,26	23,73	35
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
az(An)l	4,39	1,09	-3,30	60,67	17,36	-43,31	306,78	286,56	-20,22	
az(ca)l	21,15	20,46	-0,69	83,31	79,13	-4,18	299,33	298,35	-0,98	
az(hu)l	26,15	27,79	1,64	83,35	78,70	-4,65	295,76	292,63	-3,13	
az(co)l	28,60	27,78	-0,81	80,13	77,18	-2,95	292,30	291,71	-0,58	
az(v)l	26,61	24,83	-1,79	83,49	82,29	-1,21	295,36	296,31	0,95	
az(a)l	22,18	19,90	-2,28	83,28	81,56	-1,72	298,51	299,63	1,13	
az(o)l	13,40	6,95	-6,46	71,77	39,45	-32,32	301,81	289,19	-12,62	



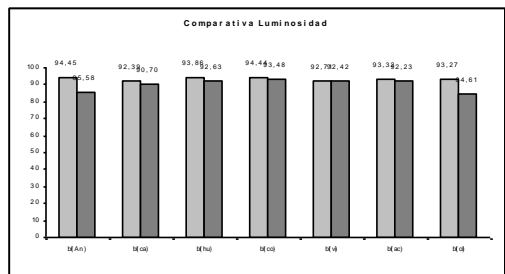
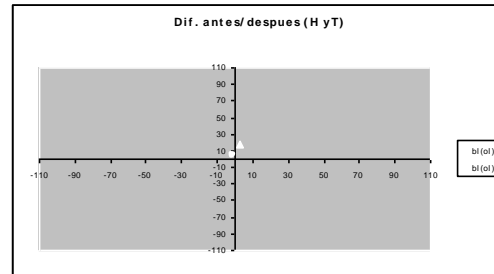
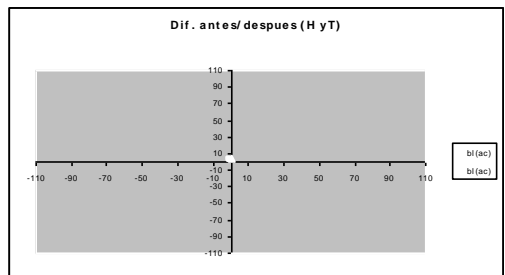
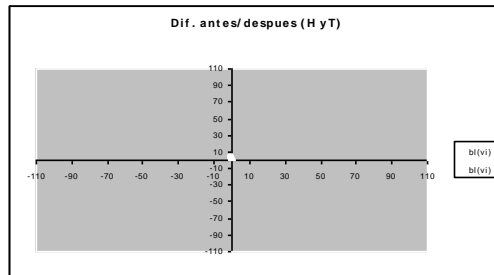
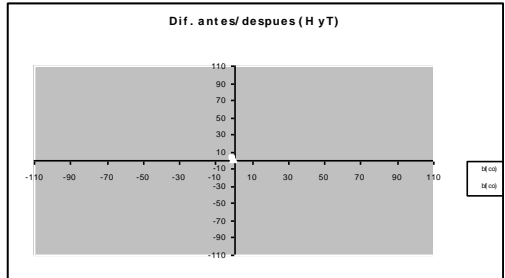
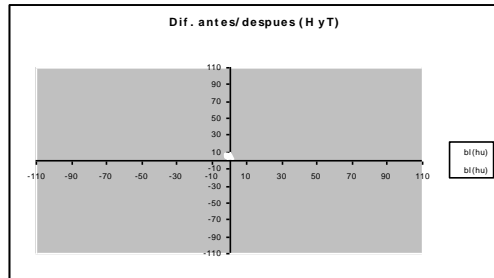
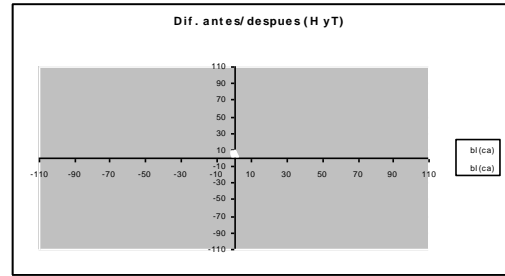
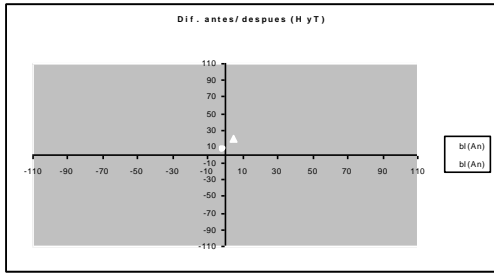
PROBETA (ENVEJECIMIENTO POR H y T)										
Diferencia antes/después										
Fecha: Antes: enero 2007 Después: Marzo 2007										
Operador: Gonzalo Ibañez y Marisa Martínez										
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)										
Iluminante D65										
Observador 10°										
SCI/100										
Color: Negro										
Nombre	Y(1)	Y(2)	$\Delta(2-1)$	x(1)	x(2)	$\Delta(2-1)$	y(1)	y(2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)l	0,09	0,01	-0,08	0,55	0,31	-0,24	0,40	0,33	-0,07	
ne(ca)l	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(hu)l	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(co)l	0,01	0,01	0,00	0,31	0,32	0,01	0,33	0,33	0,00	
ne(v)l	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(a)l	0,01	0,01	0,00	0,31	0,31	0,00	0,33	0,33	0,00	
ne(o)l	0,52	0,01	-0,51	0,36	0,31	-0,04	0,36	0,33	-0,03	
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	a*(1)	a*(2)	$\Delta(2-1)$	b*(1)	b*(2)	$\Delta(2-1)$	DE
ne(An)l	0,82	0,09	-0,73	1,62	0,00	-1,62	1,25	0,00	-1,25	2,17
ne(ca)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(hu)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(co)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02
ne(v)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(a)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ne(o)l	4,66	0,09	-4,57	1,13	0,00	-1,13	2,02	0,00	-2,02	5,12
Nombre	L*(1)	L*(2)	$\Delta(2-1)$	C*(1)	C*(2)	$\Delta(2-1)$	h° (1)	h° (2)	$\Delta(2-1)$	
ne(An)l	0,82	0,09	-0,73	2,04	0,00	-2,04	37,66	207,93	170,27	
ne(ca)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(hu)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(co)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,02	0,02	207,93	13,25	-194,68	
ne(v)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(a)l	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	207,93	207,93	0,00	
ne(o)l	4,66	0,09	-4,57	2,31	0,00	-2,31	60,82	207,93	147,11	

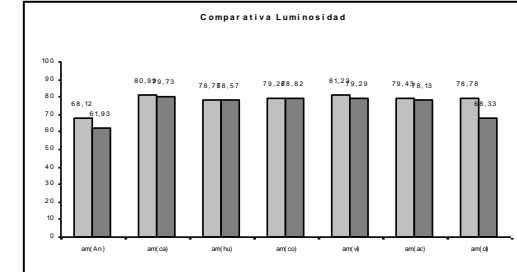
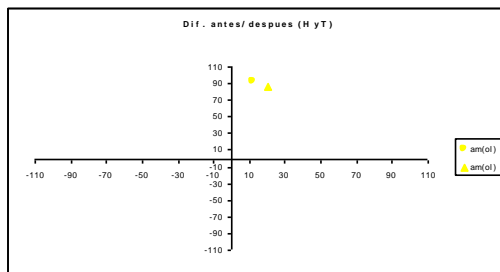
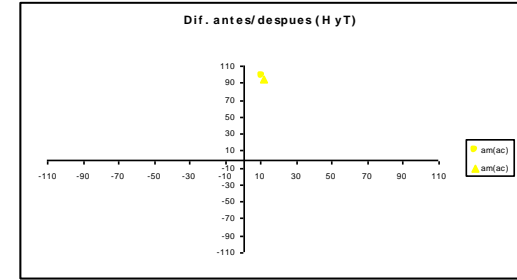
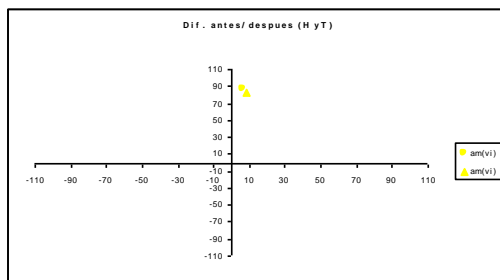
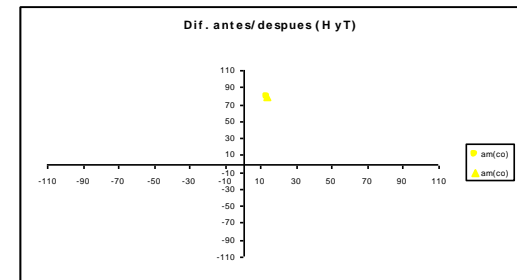
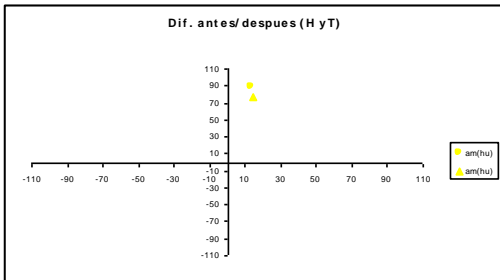
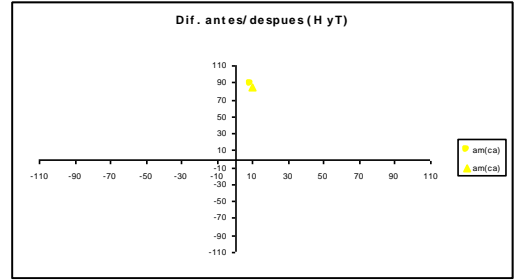
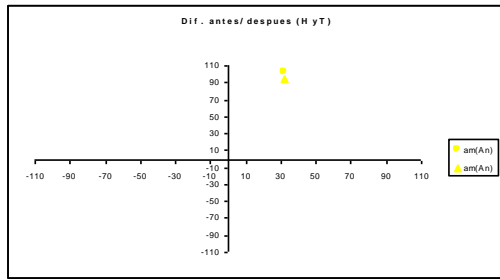


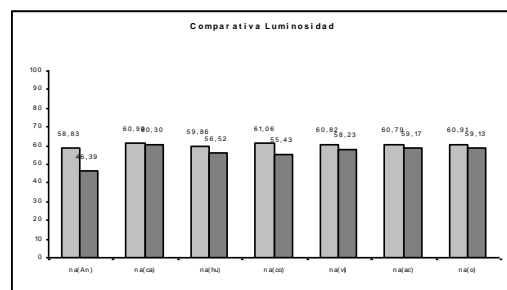
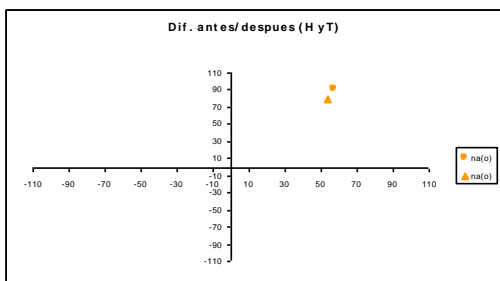
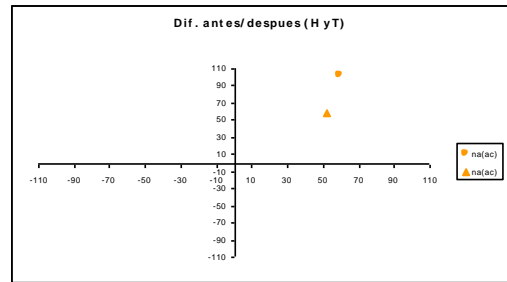
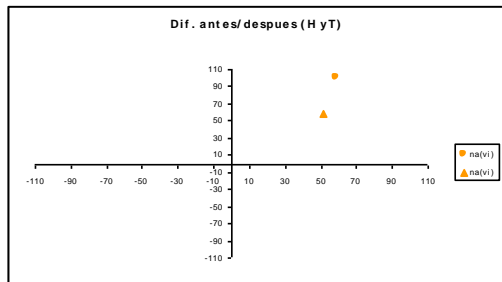
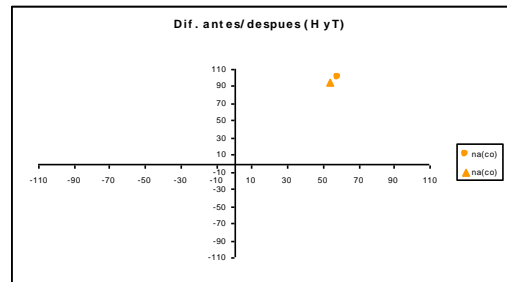
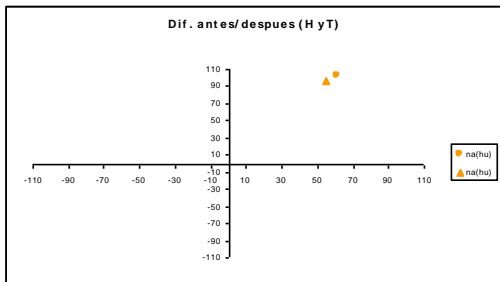
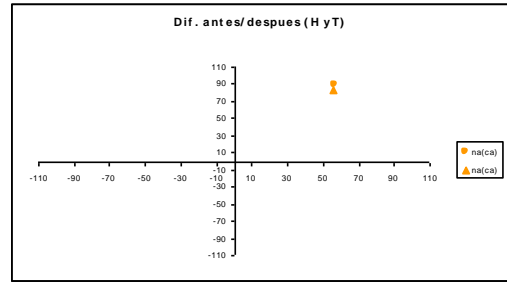
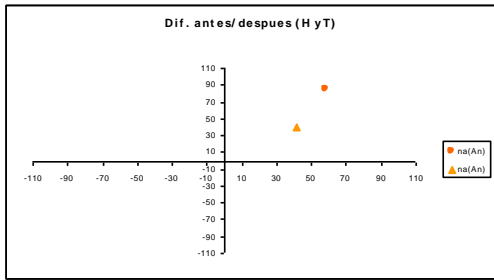
DATOS $L^* a^* b^*$ Y GRAFICAS CARTESIANAS

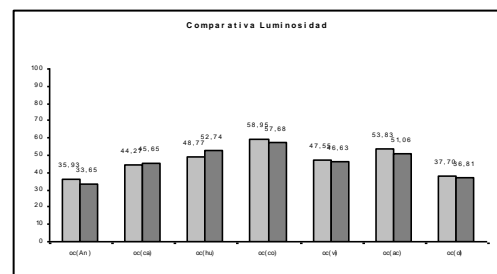
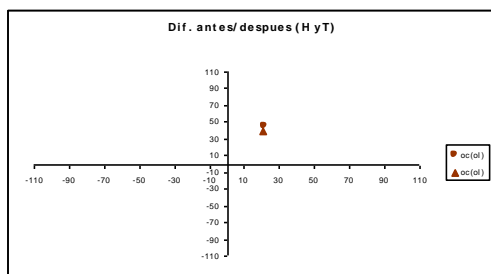
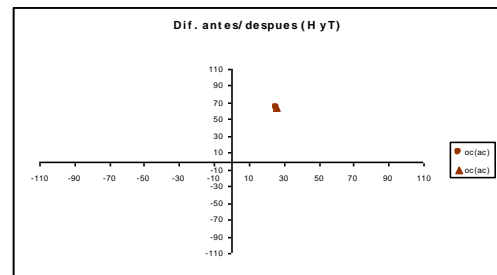
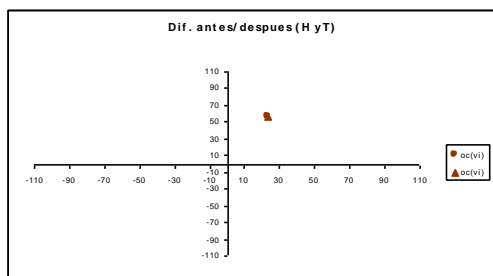
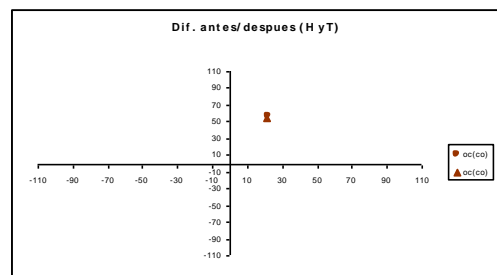
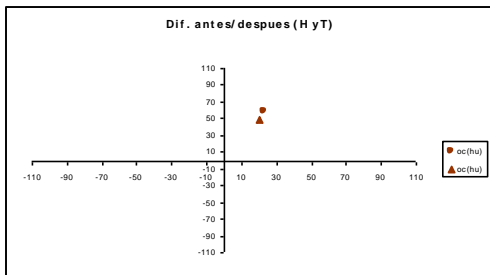
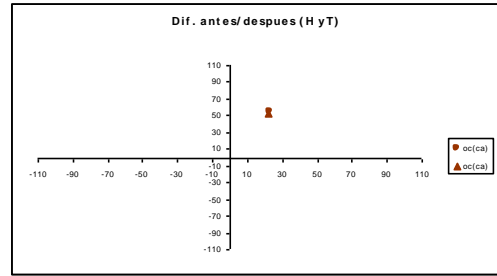
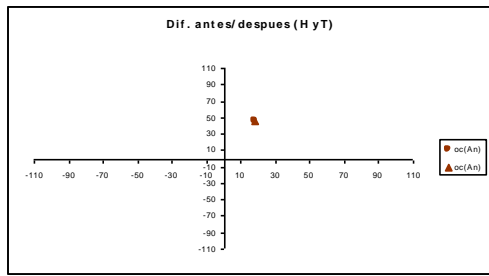


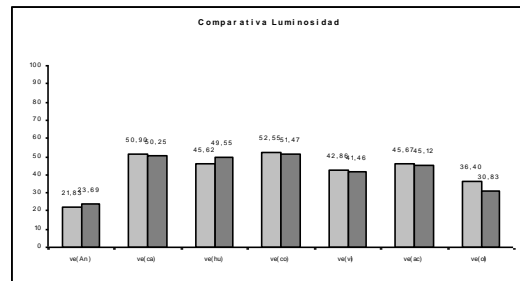
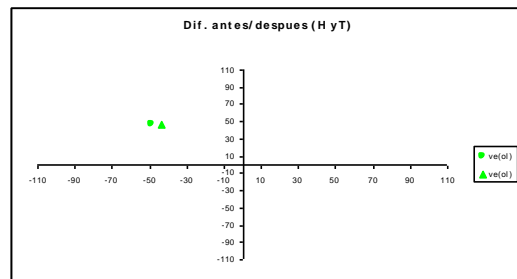
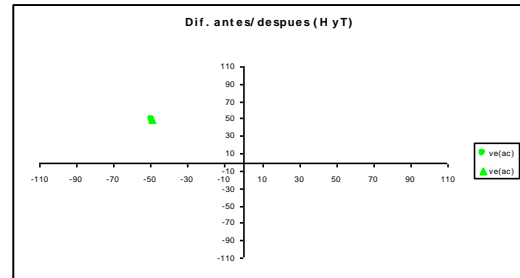
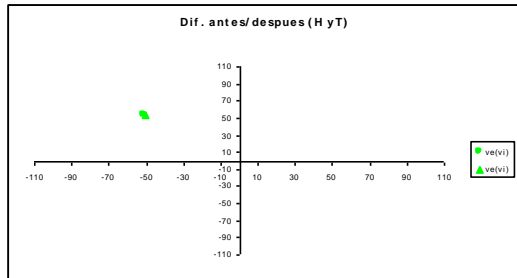
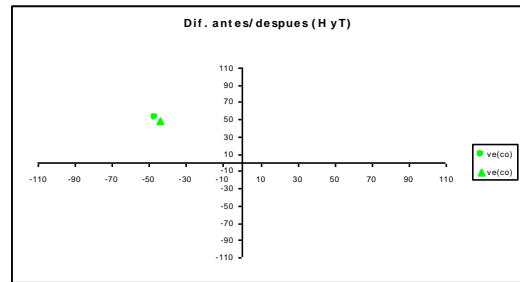
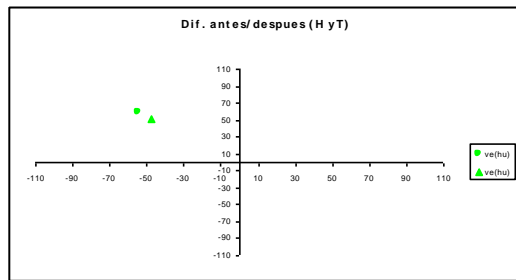
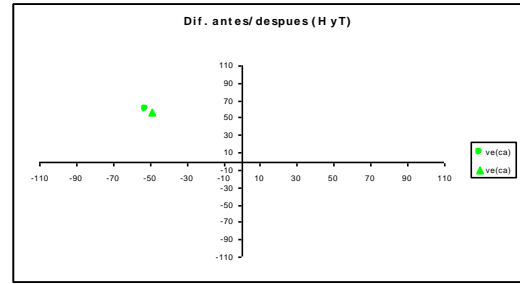
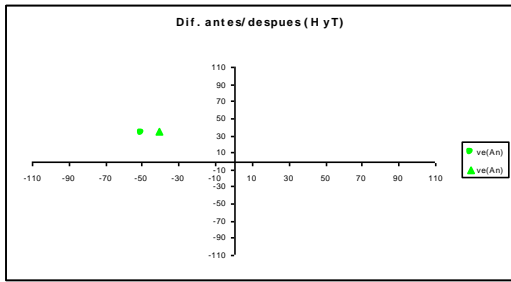
Datos y Gráficas del antes y el después (probeta sometida a cámara de envejecimiento por H y T)									
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
bl(An)	94,45	-0,89	5,31		bl(An)	85,58	4,54	18,74	
bl(ca)	92,39	0,07	4,12		bl(ca)	90,70	0,74	5,41	
bl(hu)	93,86	-0,32	3,12		bl(hu)	92,63	0,10	5,99	
bl(co)	94,44	-0,22	1,84		bl(co)	93,48	-0,07	2,65	
bl(vi)	92,71	0,05	2,56		bl(vi)	92,42	0,08	3,20	
bl(ac)	93,32	-0,05	2,53		bl(ac)	92,23	0,36	3,32	
bl(ol)	93,27	-0,69	4,03		bl(ol)	84,61	2,95	17,41	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
am(An)	68,12	32,27	101,96		am(An)	61,93	32,42	93,98	
am(ca)	80,99	8,91	89,50		am(ca)	79,73	9,58	84,50	
am(hu)	78,75	13,27	88,14		am(hu)	78,57	14,22	77,64	
am(co)	79,26	13,50	79,46		am(co)	78,82	13,46	78,19	
am(vi)	81,23	6,63	86,01		am(vi)	79,29	8,17	83,04	
am(ac)	79,43	10,84	99,09		am(ac)	78,13	11,26	93,98	
am(ol)	78,78	12,34	92,72		am(ol)	68,33	20,55	85,32	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
na(An)	58,83	58,19	84,53		na(An)	46,39	41,11	39,32	
na(ca)	60,99	56,71	89,52		na(ca)	60,30	55,84	83,43	
na(hu)	59,86	60,82	103,00		na(hu)	56,52	55,05	97,20	
na(co)	61,06	58,11	99,97		na(co)	55,43	53,49	95,26	
na(vi)	60,82	58,85	100,10		na(vi)	58,23	51,43	58,56	
na(ac)	60,79	58,98	102,36		na(ac)	59,17	51,70	58,23	
na(o)	60,91	57,65	90,84		na(o)	59,13	53,49	79,17	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
ro(An)	42,91	69,90	73,79		ro(An)	40,83	66,50	70,25	
ro(ca)	45,44	70,42	57,37		ro(ca)	46,04	68,68	51,97	
ro(hu)	44,83	70,68	76,92		ro(hu)	45,85	69,87	60,58	
ro(co)	45,96	70,24	57,30		ro(co)	45,96	69,23	55,79	
ro(vi)	44,96	70,54	72,67		ro(vi)	44,95	69,56	76,21	
ro(ac)	48,84	68,25	45,74		ro(ac)	48,82	67,11	46,00	
ro(ol)	45,53	69,74	62,01		ro(ol)	43,75	64,59	60,65	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
oc(An)	35,93	18,51	45,13		oc(An)	33,65	18,56	46,00	
oc(ca)	44,27	22,53	55,04		oc(ca)	45,65	22,45	52,46	
oc(hu)	48,77	23,26	57,78		oc(hu)	52,74	20,10	49,72	
oc(co)	58,95	21,55	56,93		oc(co)	57,68	21,15	54,80	
oc(vi)	47,55	23,02	56,48		oc(vi)	46,63	22,87	56,69	
oc(ac)	53,83	25,62	63,90		oc(ac)	51,06	26,05	64,92	
oc(ol)	37,70	21,05	44,27		oc(ol)	36,81	20,20	39,35	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
ve(An)	21,83	-50,78	32,59		ve(An)	23,69	-40,98	34,56	
ve(ca)	50,90	-52,70	59,65		ve(ca)	50,25	-49,21	55,77	
ve(hu)	45,62	-54,48	59,42		ve(hu)	49,55	-47,51	51,96	
ve(co)	52,55	-46,73	51,52		ve(co)	51,47	-44,16	48,36	
ve(vi)	42,86	-51,74	53,63		ve(vi)	41,46	-50,51	52,94	
ve(ac)	45,67	-49,70	48,91		ve(ac)	45,12	-49,03	48,48	
ve(ol)	36,40	-48,60	47,15		ve(ol)	30,83	-43,49	46,18	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
az(An)	4,39	36,33	-48,59		az(An)	1,09	4,95	-16,64	
az(ca)	21,15	40,81	-72,63		az(ca)	20,46	37,58	-69,64	
az(hu)	26,15	36,22	-75,06		az(hu)	27,79	30,28	-72,64	
az(co)	28,60	30,40	-74,14		az(co)	27,78	28,56	-71,71	
az(vi)	26,61	35,76	-75,45		az(vi)	24,83	36,47	-73,76	
az(ac)	22,18	39,75	-73,18		az(ac)	19,90	40,33	-70,89	
az(ol)	13,40	37,84	-60,99		az(ol)	6,95	12,97	-37,26	
ANTES:					DESPUÉS:				
Nombre	L*	a*	b*		Nombre	L*	a*	b*	
ne(An)	0,82	1,62	1,25		ne(An)	0,09	0,00	0,00	
ne(ca)	0,09	0,00	0,00		ne(ca)	0,09	0,00	0,00	
ne(hu)	0,09	0,00	0,00		ne(hu)	0,09	0,00	0,00	
ne(co)	0,09	0,00	0,00		ne(co)	0,09	0,02	0,00	
ne(vi)	0,09	0,00	0,00		ne(vi)	0,09	0,00	0,00	
ne(ac)	0,09	0,00	0,00		ne(ac)	0,09	0,00	0,00	
ne(ol)	4,66	1,13	2,02		ne(ol)	0,09	0,00	0,00	

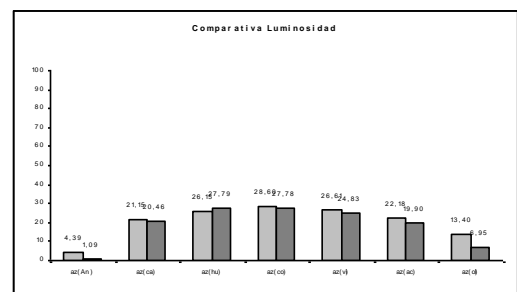
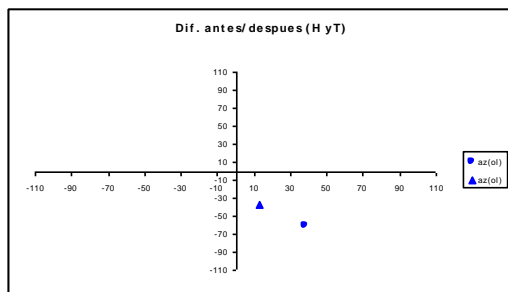
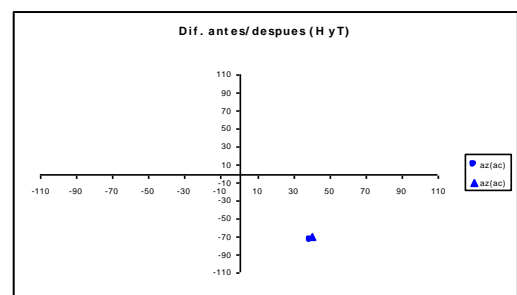
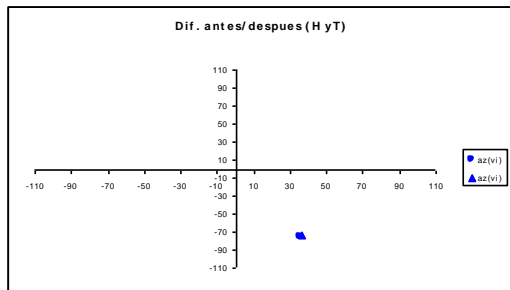
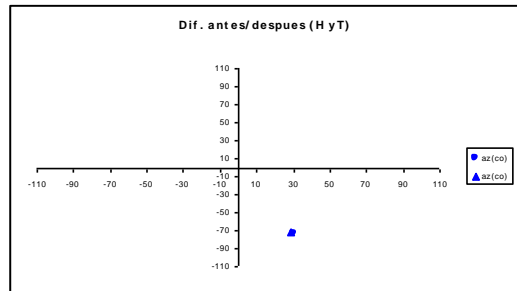
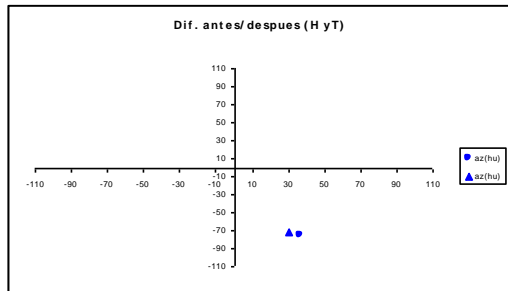
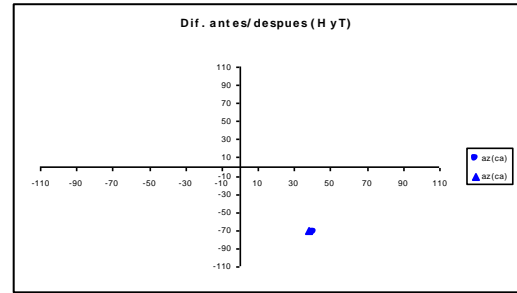
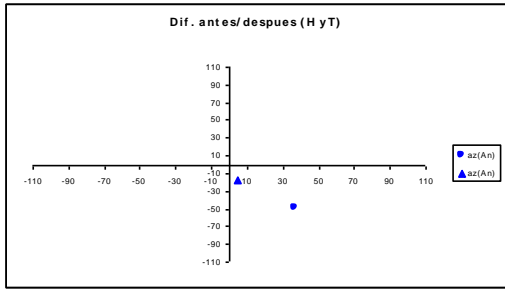


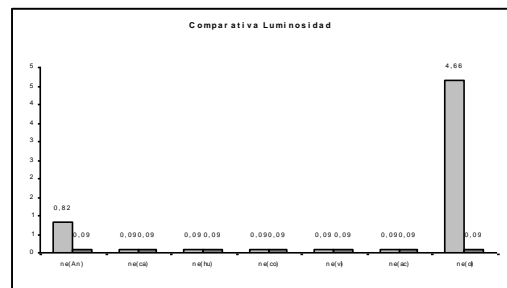
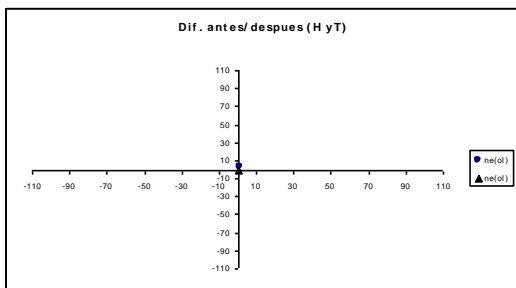
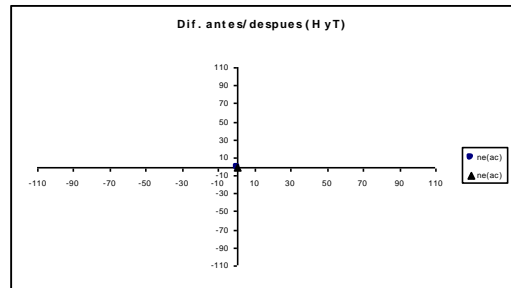
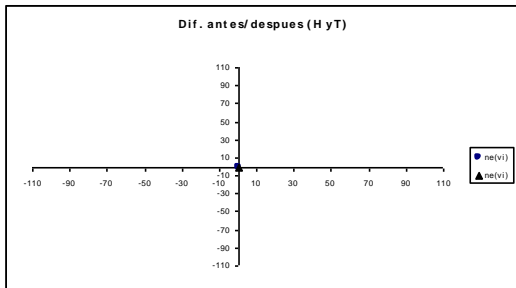
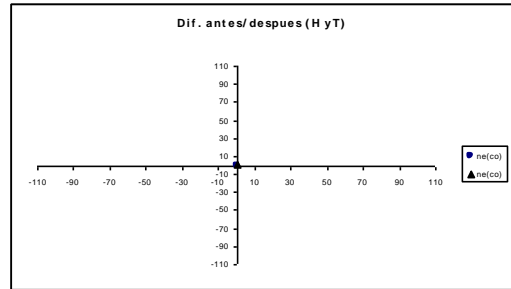
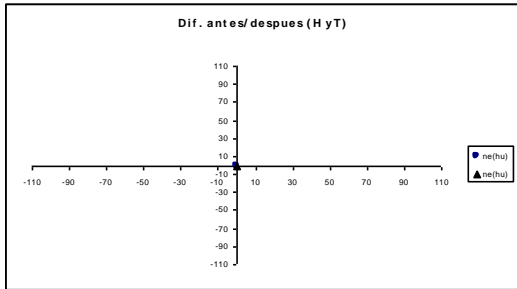
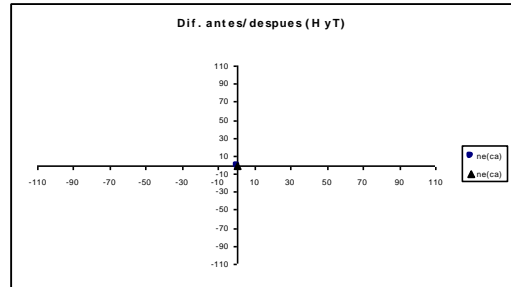
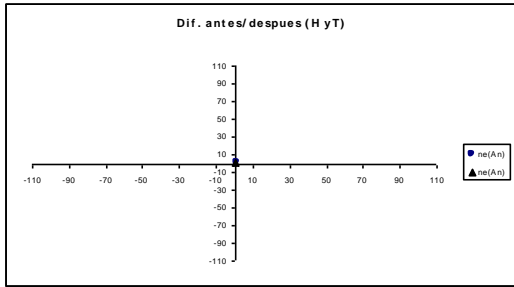














**DATOS L a* b*, GRAFICAS CARTESIANAS Y ESPECTROS (POR
TECNICAS)**

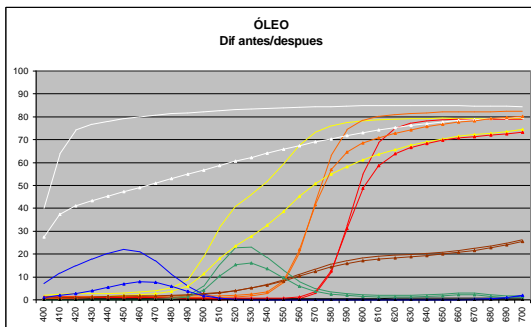
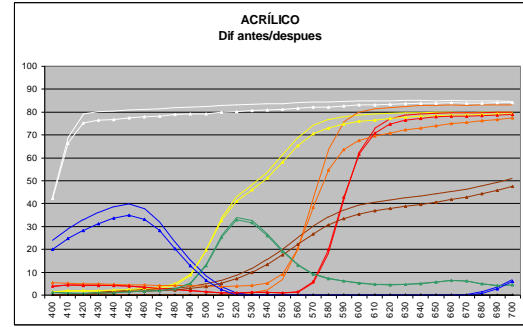
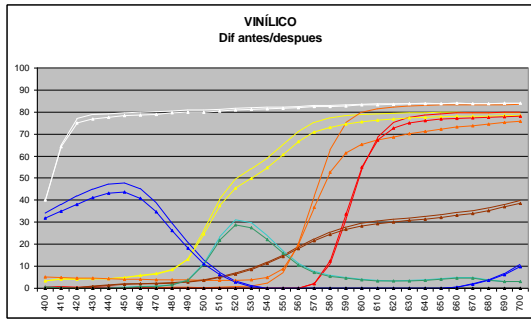
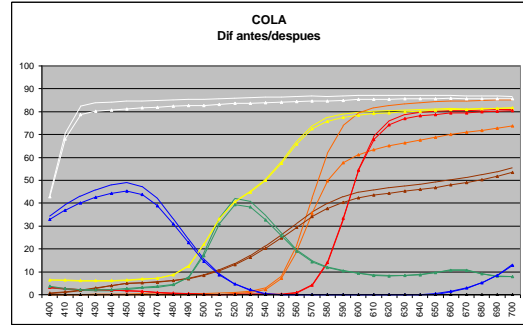
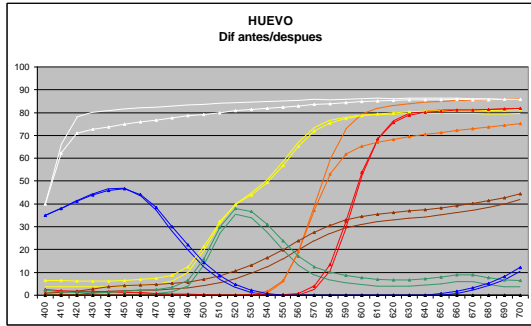
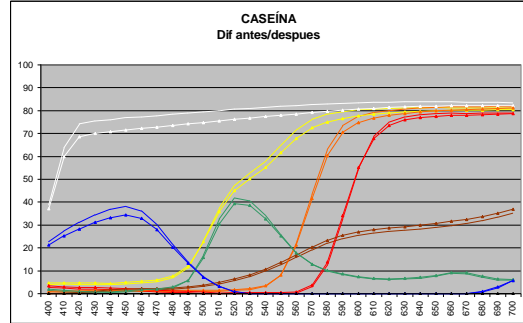
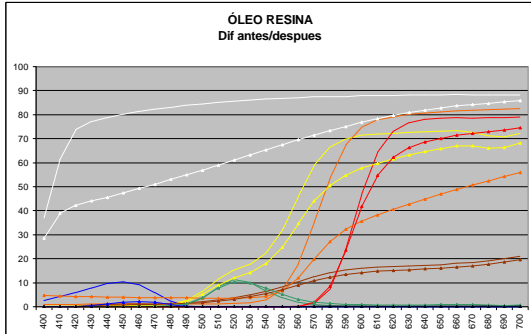


MASTER EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

DATOS: ANTES Y DESPUÉS (PROBETA H y T)																																	
Operador: Gonzalo Ibáñez y Marisa Martínez																																	
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)																																	
Iluminante D65																																	
Observador 10°																																	
SCI																																	
		400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	
A N T E S	b(An)	37,11	61,29	73,86	77,08	78,67	80,25	81,26	82,22	83,09	83,94	84,40	85,14	85,72	86,13	86,57	86,80	87,04	87,45	87,42	87,61	87,88	88,04	88,06	88,17	88,25	88,25	88,47	88,22	88,21	88,30	88,31	
	am(An)	0,18	0,26	0,33	0,43	0,46	0,52	0,59	0,66	1,16	2,55	6,37	11,46	15,22	17,69	22,31	31,86	40,63	58,95	66,43	69,87	71,38	71,86	72,12	72,65	72,96	73,18	73,36	72,67	71,17	70,72	72,17	
	na(An)	0,95	0,95	0,95	1,12	1,08	1,11	1,13	1,05	1,16	1,21	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	
	ro(An)	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,15	0,34	0,37	0,23	0,13	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	
	oc(An)	0,01	0,08	0,30	0,06	0,07	1,18	1,23	1,24	1,39	1,67	2,14	2,78	3,71	4,88	6,41	8,25	10,37	12,50	14,07	15,31	16,06	16,50	16,78	17,10	17,26	17,58	17,88	18,09	18,49	19,14	19,98	21,02
	ve(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,05	0,06	0,27	1,00	3,54	8,30	11,36	10,08	6,69	3,69	1,79	0,89	0,50	0,31	0,19	0,12	0,10	0,12	0,15	0,21	0,27	0,24	0,08	0,06	0,09	
	az(An)	2,68	4,15	5,90	7,83	9,61	10,44	9,09	5,95	2,45	0,20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	ne(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,26	0,29	0,32	0,34	0,37	0,41	0,43	
	am(An)	0,01	0,10	0,19	0,34	0,37	0,44	0,56	0,56	1,04	2,19	5,13	9,07	12,07	14,20	17,85	24,79	34,71	44,09	50,55	54,80	57,69	59,77	61,55	63,31	64,74	65,91	66,95	66,98	66,16	64,33	62,22	
	mi(An)	4,62	4,46	4,31	4,22	4,08	3,98	3,88	3,74	3,69	3,57	3,53	3,62	3,80	4,20	4,85	5,67	6,73	8,09	9,72	11,57	13,62	15,87	18,32	20,97	23,81	26,83	30,03	33,41	36,97	40,72	44,64	
ro(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	1,86	8,53	23,69	41,70	54,77	62,29	66,17	68,56	70,15	71,50	72,22	72,86	73,60		
oc(An)	0,01	0,01	0,09	0,34	0,63	0,81	0,87	0,93	1,08	1,35	1,76	2,32	3,14	4,18	5,47	7,10	8,96	10,77	12,30	13,49	14,26	14,76	15,14	15,43	15,72	16,11	16,52	17,06	17,74	18,57	19,62		
ve(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,11	0,18	0,24	0,50	1,27	3,75	7,78	10,42	9,97	7,72	5,15	3,08	1,82	1,02	0,83	0,72	0,68	0,71	0,77	0,90	1,05	1,02	0,72	0,58	0,62			
az(An)	0,01	0,01	0,01	0,45	1,13	1,78	2,15	1,94	0,99	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01			
ne(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
D E S P U É S	b(An)	38,91	63,81	74,29	75,61	76,11	76,88	77,35	77,81	78,48	78,97	79,35	80,03	80,59	81,06	81,50	81,83	82,27	82,76	82,85	83,15	83,48	83,67	83,73	83,87	83,84	83,91	83,85	83,83	83,63	83,61	83,50	
	am(An)	4,02	4,13	3,98	3,89	3,86	4,21	4,77	5,25	6,87	11,25	22,93	37,29	47,25	52,61	58,02	64,76	71,47	76,78	78,44	79,57	80,34	80,73	80,82	81,18	81,24	81,31	81,30	81,11	81,13	81,13	81,12	
	na(An)	0,75	0,81	0,86	1,00	0,99	1,02	1,04	0,97	1,08	1,14	1,06	1,10	1,07	1,09	1,13	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	
	ro(An)	2,76	2,39	2,09	2,02	1,83	1,59	1,30	0,86	0,57	0,37	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	oc(An)	0,01	0,01	0,01	0,02	1,20	1,58	1,68	1,76	2,01	2,50	3,21	4,23	5,71	7,54	9,84	12,64	15,83	19,22	21,91	24,11	25,51	26,43	27,12	27,65	28,28	28,95	29,82	30,03	32,03	33,38	35,13	
	ve(An)	1,57	0,92	0,50	0,36	0,39	0,82	1,40	1,71	2,53	5,75	16,73	32,60	41,84	40,67	34,09	25,70	17,90	12,77	9,17	6,26	4,37	3,62	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	
	az(An)	22,85	27,57	31,28	34,36	36,83	38,05	36,02	30,17	21,51	13,86	7,32	3,14	0,73	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	ne(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	am(An)	4,64	4,79	4,62	4,59	4,55	4,72	5,19	5,72	7,28	7,58	7,44	7,48	7,66	7,62	7,72	7,77	7,76	7,84	7,92	7,93	8,04	8,07	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16
	mi(An)	1,06	1,18	1,23	1,38	1,37	1,40	1,43	1,36	1,48	1,55	1,48	1,50	1,77	2,19	3,42	8,24	21,40	41,68	60,28	70,55	74,81	76,72	77,89	78,80	79,37	79,90	80,27	80,44	80,68	81,11	81,26	
ro(An)	3,42	3,02	2,73	2,66	2,48	2,26	1,98	1,54	1,21	1,01	0,64	0,37	0,42	0,56	0,53	0,40	0,81	3,70	13,83	34,17	55,15	67,81	73,55	75,90	76,91	77,48	77,95	78,02	78,23	78,50	78,64		
oc(An)	0,01	0,22	0,54	1,06	1,67	2,08	2,21	2,28	2,56	3,04	3,79	4,84	6,36	8,25	10,63	13,56	16,88	20,28	23,18	25,42	26,96	27,90	28,63	29,26	29,88	30,60	31,57	32,51	33,78	35,26	36,94		
ve(An)	2,02	1,37	0,96	0,82	0,85	1,24	1,84	2,07	2,87	5,81	15,78	30,47	39,26	38,50	32,71	25,13	17,82	12,90	10,24	8,75	7,53	6,74	6,48	6,62	7,09	7,95	9,13	10,33	11,76	13,41	15,28		
az(An)	21,37	25,29	28,26	31,11	33,19	34,37	32,84	27,90	20,22	13,25	7,23	3,30	1,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
ne(An)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
A N T E S	b(hu)	40,04	66,10	78,27	80,23	80,87	81,59	82,08	82,37	82,97	83,38	83,53	84,05	84,40	84,71	84,96	85,13	85,36	85,74	85,68	85,89	86,14	86,23	86,34	86,25	86,27	86,25	86,26	85,99	86,01	85,98	85,80	
	am(hu)	3,74	3,83	3,66	3,75	3,64	3,95	4,36	4,75	6,13	9,90	19,63	31,59	39,93	44,81	50,55	58,53	67,10	73,45	76,56	78,01	78,79	79,18	79,67	79,75	79,75	79,54	79,47	79,47	79,47	79,58		
	na(hu)	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	
	ro(hu)	0,59	0,23	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	oc(hu)	0,01	0,01	0,32	0,92	1,61	2,09	2,24	2,34	2,68	3,26	4,17	5,45	7,27	9,56	12,48	15,99	19,96	23,80	26,98	29,42	31,13	32,18	32,99	33,70	34,22	36,21	37					

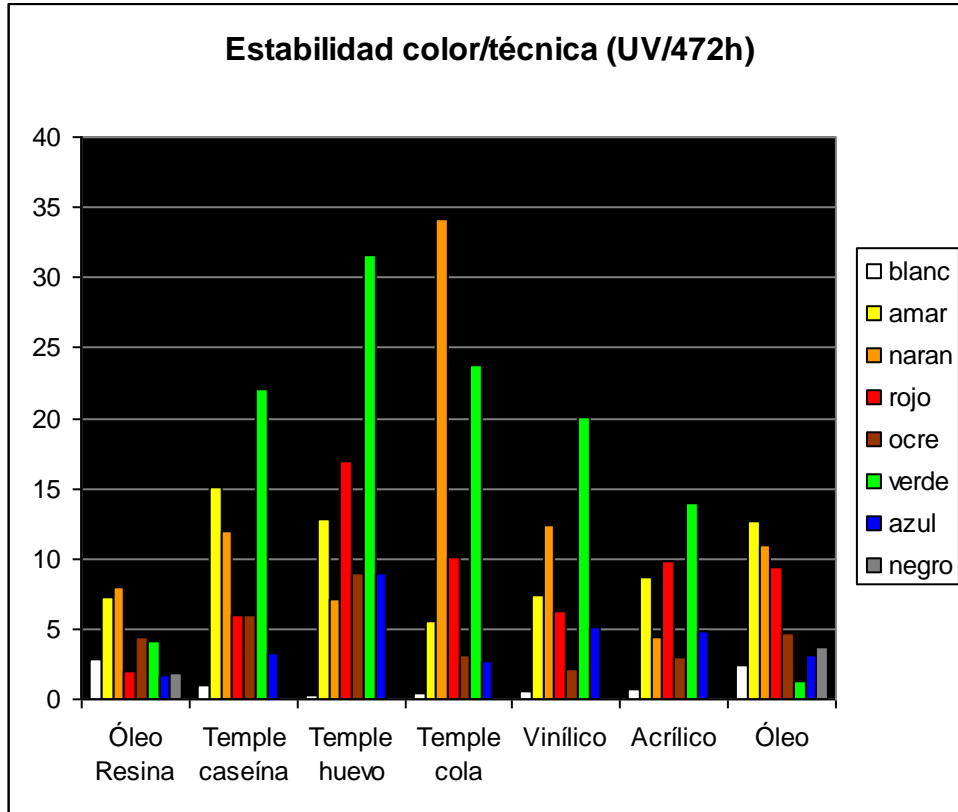


GRÁFICOS: ANTES Y DESPUÉS (PROBETA H y T)	
Operador: Gonzalo Ibáñez y Marisa Martínez	
Medidor: Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (2)	
Iluminante D65	
Observador 10°	
SCI	



7. CONCLUSIONES

7.1. PROBETA SOMETIDA A RADIACIÓN UV

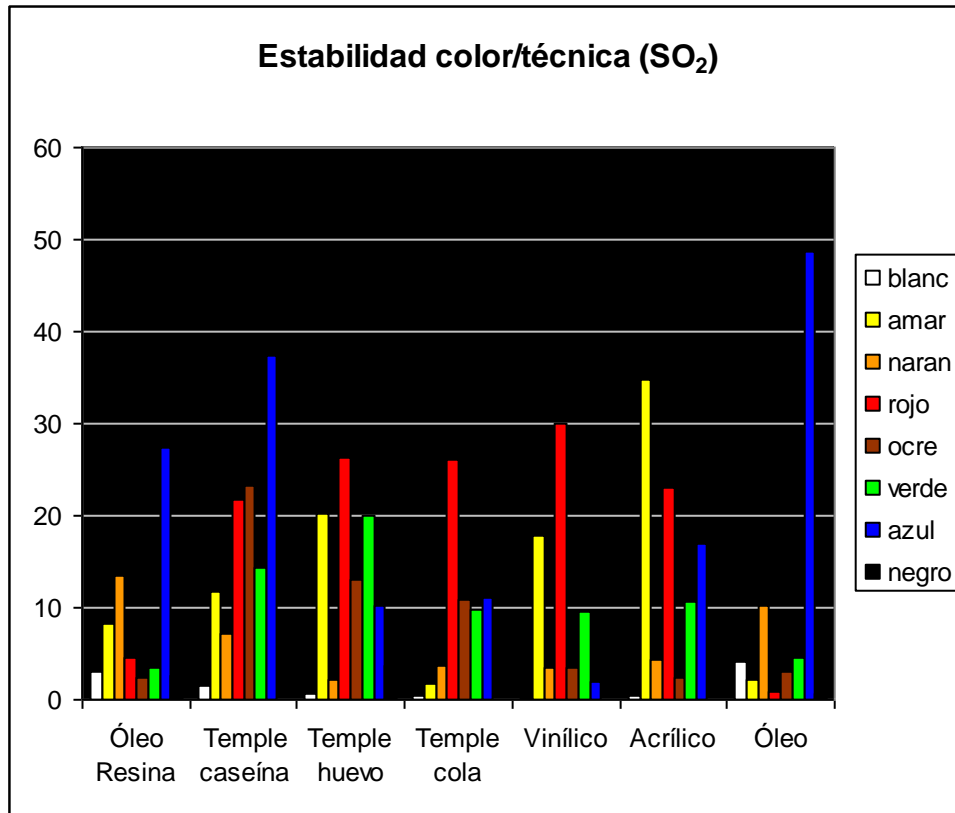


Por lo que podemos observar en la gráfica que representa el incremento de AE, que han sufrido todos los colores en sus respectivas técnicas, podemos decir que la radiación UV afecta notablemente a los naranjas, verdes y amarillos. De esta manera comprobamos que los colores más resistentes ante este tipo de agente son los blancos, negros, azules y ocre.

En la mayoría de los casos, el cambio que sufre los colores viene respaldado por la alteración que padecen estos mismos en su constante lumínica, que se manifiesta en la gran mayoría con un incremento en la claridad.

Podemos decir, que las técnicas más estables, atendiendo al conjunto de colores son la Óleo Resina, el Óleo, el Acrílico y el Vinílico.

7.2. PROBETA SOMETIDA A CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR SO₂

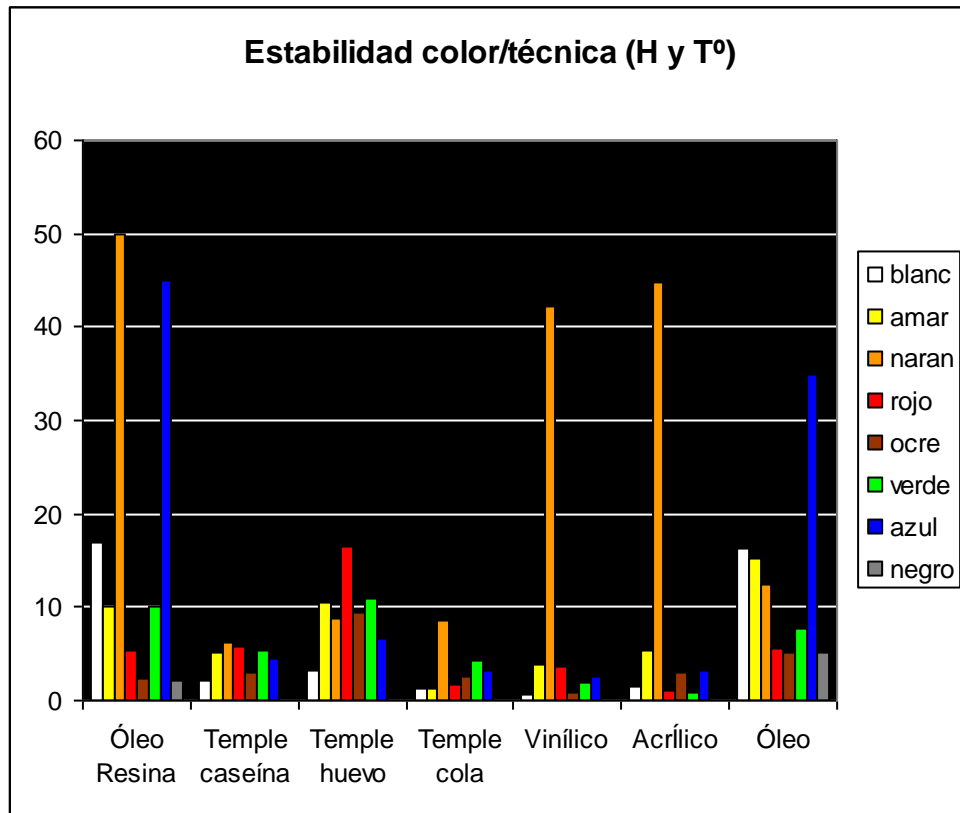


En esta ocasión podemos comprobar la notable inestabilidad del color azul y rojo, independientemente de la técnica con la cual han sido aplicados. Otros colores como el amarillo y el verde, resultan bastante inestables en técnicas como el T. de Caseína, T. de Huevo o Acrílico.

Destacar que las únicas técnicas en las que se han experimentado cambios de color, sin tener en cuenta la constante lumínica, han sido en las Acrílicas y Vinílicas.

Tras los resultados obtenidos podemos concluir que las técnicas que nos aportan una mayor estabilidad en cuanto a técnica-color son la Óleo Resina y el Óleo, afectadas únicamente por un importante cambio en su color azul, seguidas por el Vinílico y T. de Cola.

7.3. PROBETA SOMETIDA A CAMBIOS DE H Y T



El comportamiento de las técnicas-color ante este tipo de prueba de envejecimiento es bastante bueno. Destacar, especialmente los fuertes cambios que padecen los naranjas y azules en las técnicas que emplean como aglutinante el aceite y únicamente los naranjas en las técnicas sintéticas.

En este caso las técnicas que mantienen una fuerte estabilidad son el T. de Cola, el Vinílico y el Acrílico que, de no ser por la gran alteración que se produce en el naranja, sin duda pasarían a ser los más estables junto con el T. de Caseína.

Destacar que la mayoría de los cambios sufridos, vienen vinculados en gran medida al oscurecimiento que han sufrido los colores, especialmente los blancos, amarillos y naranjas.



8. BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR RICO, Mariano. BLANCA JIMÉNEZ, Vicente. “Iluminación y Color”. Universidad Politécnica de Valencia.
- ARNHEIM, Rudolph “Arte y percepción visual psicología del ojo creador Rudolf Arnheim”. - Madrid: Alianza 1992
- ROIG PICAZO, Pilar; NEBOT DÍAZ, Esther: “Restauración de Pintura Mural: Iglesia de los Santos Juanes de Valencia”. Editorial UPV, Valencia: 2007.
- *El Gran Libro del Color*. - Barcelona: Ed. Blume. 1982
- SMITH, Ray. “ El manual del artista”. Editorial H. Blume.- Madrid: 1991.
- MARTÍNEZ BAZÁN, Maria Luisa. “Determinación de los colores existentes en la decoración al fresco, ejecutada por Antonio Palomino en un fragmento de la Nave Central de la Iglesia de los Santos Juanes. Tesis Doctoral. UPV, 1999.
- MAYER, R. “Materiales y técnicas del arte”, traducido por Juan Manuel Ibeas. Editorial H. Blume, 1985.
- REGIDOR ROS; Jose Luis. “Estabilidad, protección y aceptación de las impresiones ink jet en procesos de creación y conservación de obras de arte. Tesis Doctoral. UPV, 2003.

<http://campus virtual.uma.es/tdi/alumnos/tdi02/>

<http://www.itma.es/esp/02/equipamiento/idi/equipamionometal30.html>

<http://www.jenck.com>

<http://www.kremer-pigmente.com>



ANEXO I

