

# Fragmentos de pisada, algo más que indicios.

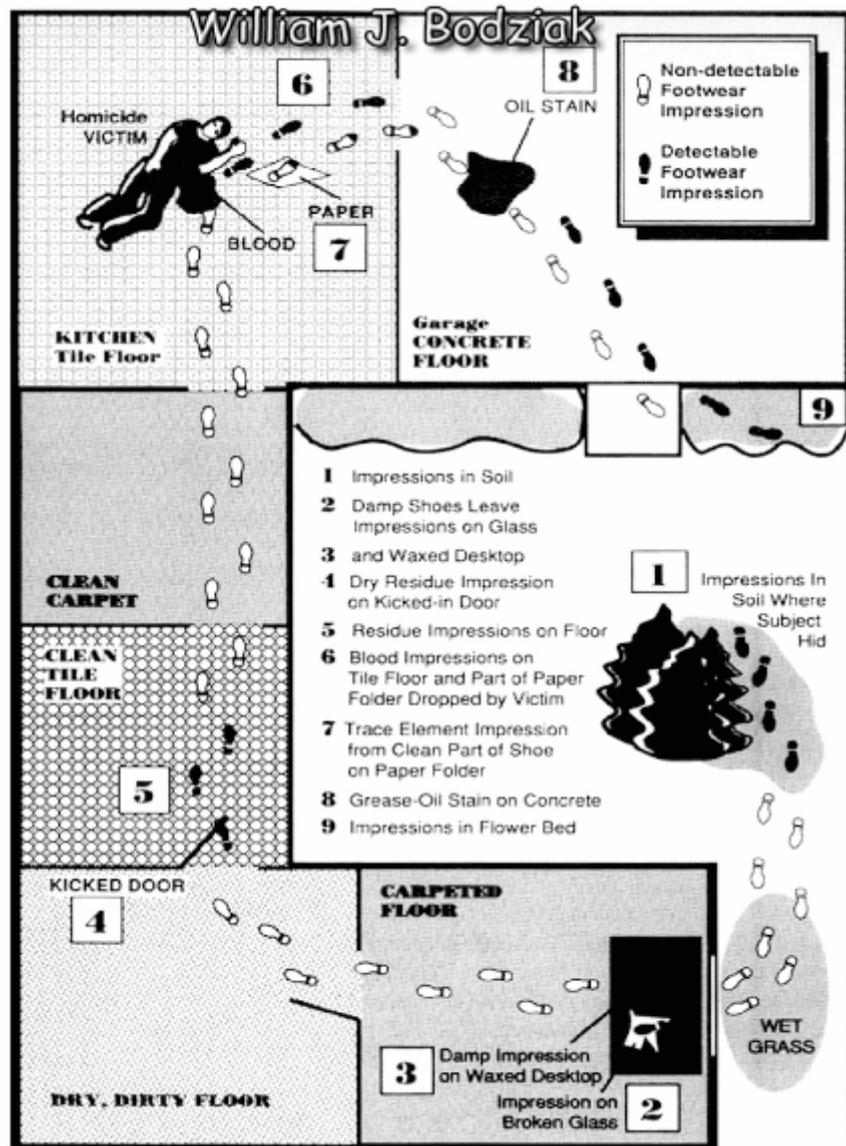
por Guillermo J. Rosewarne

Los fragmentos de pisadas del escenario de un crimen pueden ser utilizados para conocer la marca, modelo y talla de los zapatos que llevaba quien los produjo.

En cualquier investigación policial las pisadas sirven para la reconstrucción teórica de los hechos y en ocasiones para individualizar el calzado que las produjo. Cuando se pretende la individualización y se carece del calzado con el que efectuar el cotejo, lo prioritario es conocer la marca, modelo y horma del zapato productor para tratar de llegar hasta él, casos en los que es de gran ayuda una pisada completa. A falta de ella, pero no de huellas parciales suficientes sobre superficies rígidas, las imágenes de fragmentos pueden utilizarse para componer la de una pisada entera.

## FOTOGRAFÍA DE PISADAS.

La obtención de fotografías de pisadas está protocolizada en las Guías de Procedimiento de las policías científicas. Indican que han de obtenerse fotografías globales que muestren la situación de las pisadas en el escenario, fotografías a media distancia de la relación entre ellas, y fotos en detalle de aquellas huellas que posean mayor valor.



Las fotografías globales y de media distancia son fáciles de obtener y resultan muy útiles a los perfiladores y analistas de la escena del crimen. Las de detalle son necesarias en los procesos de individualización y su captura debe realizarse empleando técnicas de fotografía de aproximación.

Tenga en cuenta que capturar imágenes en detalle de pisadas no es algo

que solo pueda realizar con cámara. Un escáner plano de uso doméstico es ideal cuando son por adicción, sustracción o resaltadas sobre superficies transportables como papeles, fragmentos de cristales, plásticos, etc., ya que su captura resulta tan sencilla como hacerlo con un texto impreso sobre un papel. Cuando se trata de fragmentos sobre el suelo, paredes, puertas, etc., es muy cómodo utilizar un escáner plano portátil.



## OPTIMIZACION DE IMÁGENES

Con fotografías de fragmentos de pisadas sobre superficies rígidas le resultará sencillo componer una pisada completa utilizando un programa de edición de imagen como Adobe Photoshop de la serie CS y este método:

Inicialmente ha de conseguir que el contenido de todas las fotografías pase a escala natural (1:1). El artículo IMÁGENES DE APROXIMACIÓN: CAMBIO DE LA ESCALA DE IMPRESIÓN del nº 84 de esta revista puede ayudarle. De todas formas, le indico la forma de hacerlo variando la Resolución (densidad en píxeles):

Comience comprobando que las unidades de medida de la Reglas están en

"cm" (Edición > Preferencias > Unidades y Reglas...). Después, y como siempre, haga copias de las fotos (Imagen > Duplicar...), guarde las originales y deje las copias en pantalla. Active la herramienta "Regla" (o "Medición" según versión CS) y coloque el cursor sobre el extremo del testigo métrico que porta una

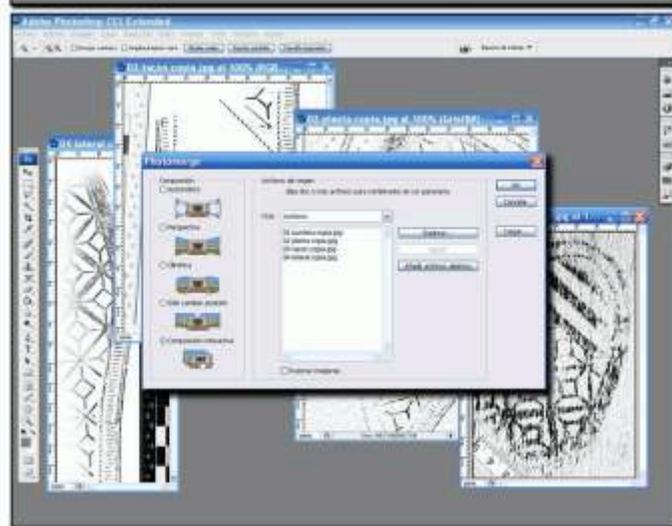
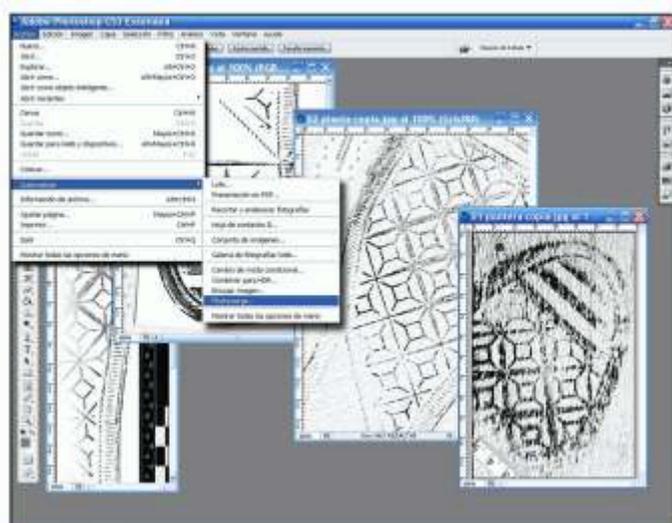
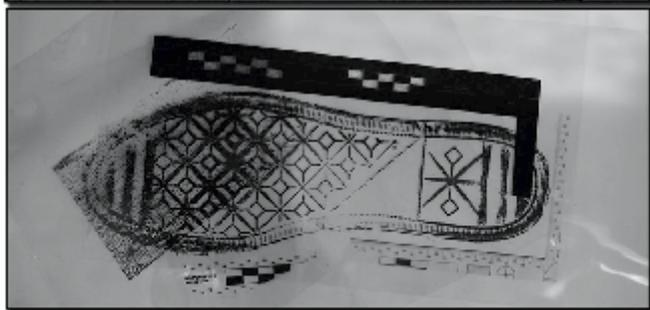
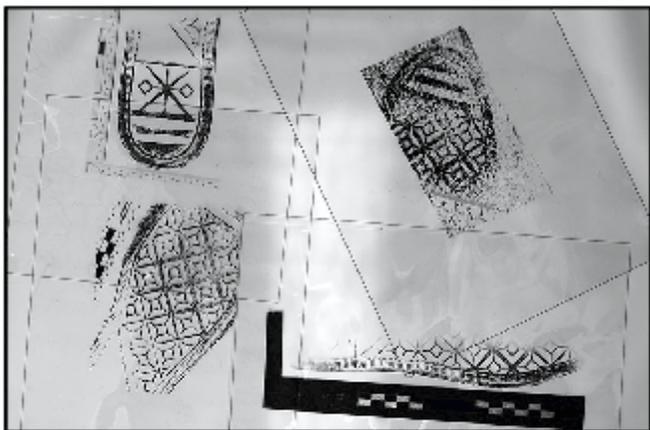


imagen. Haga clic y sin levantar el dedo del ratón lleve el cursor hasta el final de 1 cm. En la barra de opciones y a la derecha de D1: aparecerá un valor, recuérdelo.

Abra el cuadro de diálogo "Tamaño de imagen" (Imagen > Tamaño de imagen...). Compruebe que su casilla "Remuestrear" está desactivada, sustituya la cifra del cajetín "Resolución" (generalmente 72 ó 300 píxeles / pulgada) por el resultado de multiplicarla por el valor de D1; haga clic en OK y verá que el contenido de la imagen pasa a escala de

impresión 1:1 desde Photoshop. Haga lo mismo con el resto de las imágenes.

A continuación cambie todas las imágenes al modo "Escala de Grises" (Imagen > Modo > Escala de grises) y de ser el rastro claro sobre fondo oscuro realice una inversión tonal (Imagen > Ajustes > Invertir). Si observa que alguna de ellas no posee el suficiente contraste utilice la opción Ecuilizar (Imagen > Ajustes > Ecuilizar) que podrá graduar después con la opción Transición Ecuilizar (Edición > Transición Ecuilizar).

Por último emplee herramientas de edición y recorte o borre aquellas partes del entorno de las imágenes que carezcan de interés

## COMPOSICIÓN

Hecho todo esto, ya puede ponerse a elaborar la imagen de una pisada completa utilizando cualquiera de los dos métodos siguientes:

### 1) Impresión de fragmentos

Consiste en imprimir estas imágenes sobre acetatos transparentes y sobreponerlos hasta lograr una imagen completa que después deberá fotocopiar o escanear e imprimir sobre una transparencia.

Como únicamente pretende conseguir la imagen de una pisada para determinar la marca, modelo y talla del calzado, si le falta algún fragmento correspondiente al pie con el que está trabajando puede completar la pisada con fragmentos del otro pie solo con invertir lateralmente sus transparencias.

### 2) Fusión de imágenes

La otra posibilidad es hacer la composición con la opción Photomerge de Adobe Photoshop CS

Para esto utilice las imágenes que ya tiene preparadas. Pero tenga en cuenta que en una composición de este tipo es imprescindible todas las imágenes tengan la misma Resolución (densidad) para que no pierdan la escala. Puede unificarlas así:

Con el comando "Tamaño de la imagen" compruebe la Resolución de cada fotografía y recuerde el valor de aquella que la tenga inferior. Sobre el resto de las fotografías emplee el mismo comando y, con la opción "Remuestrear" activada,

escriba en la casilla "Resolución" el valor que recuerda y haga OK.

Después ejecute la opción "Archivo > Guardar" pero deje todas las imágenes en pantalla. Continúe abriendo la función Photomerge (Archivo > Automatizar > Photomerge). En su cuadro de diálogo (versión CS3) escoja: "Composición interactiva", desactive "Fusionar imágenes", haga clic en "Añadir archivos abiertos" y OK.

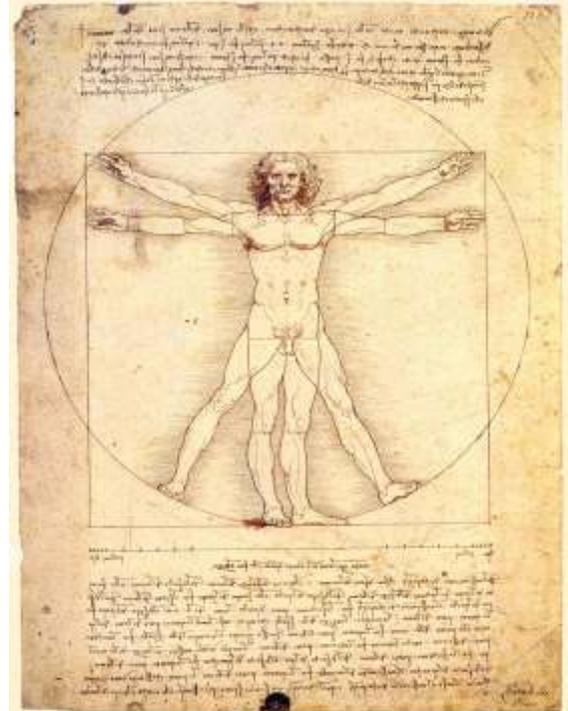
El nuevo cuadro de diálogo que surge en el monitor posee en la parte izquierda el Cuadro de Herramientas, en la parte superior una Caja de iluminación, a la derecha el Cuadro de visualización del Navegador y en el centro el Área de trabajo en la que aparecerán aquellos fragmentos que Photomerge consiga alinear automáticamente y el resto se quedarán en la caja de iluminación. Traslade estas miniaturas al Área de Trabajo y con las herramientas componga la imagen final. Haga clic en "OK" e instantáneamente Photoshop le mostrará una imagen compuesta por tantas Capas como fragmentos. Lo último es acoplar las capas (Capa > Acoplar imagen) e imprimir la imagen final sobre una transparencia.

## LA TALLA DEL CALZADO Y LA ESTATURA

La composición que obtenga con cualquiera de estos métodos queda lista para identificar la marca y modelo del calzado que produjo los rastros. Determinación que puede hacer por comparación macroscópica entre la imagen del acetato y catálogos del piso de zapatos o bases de imágenes se suelas.

Identificada la marca y modelo le resultará fácil obtener la talla sobreponiendo el acetato-composición sobre el piso de zapatos muestra del mismo tipo hasta llegar al que se corresponda con la talla. Cifra que el fabricante asigna al calzado en relación con la longitud del pie descalzo sin que las medidas externas del zapato influyan en ello. Si mide interiormente este zapato podrá conocer la longitud del pie de esa horma.

Llegado hasta aquí le puede surgir la tentación de tratar de conocer, por la longitud de un pie descalzo, la estatura de



quien produjo las pisadas. Lamentablemente esto no es posible.

Porque si utiliza los estudios de Marco Vitrubio Polión para quien la longitud del pie de un hombre equivale a la sexta parte de su estatura, verá que es algo que casi nunca es cierto. El canon de proporciones humanas de Leonardo Da Vinci que en su hombre de Vitrubio corrige las inexactitudes de este mediante mediciones empíricas y asigna a esta medida la séptima parte de la estatura del hombre ideal, tampoco es correcto en la mayoría de los casos.

Los resultados la fórmula atribuida a de Henri de Parvillé " $T = 2p/0,289 - 0,05 \text{ m.}$ " en la que T es la talla del individuo descalzo y p la longitud del pie, o las tablas de André Frecón y Louis de Marchesseau con sus coeficientes de corrección, tampoco son determinantes.

Al no existir ninguna técnica que, con rigor científico, permita establecer la estatura de las personas a partir de la longitud de sus pies. El único consuelo que le queda es poder afirmar que, estadísticamente, las personas altas suelen tener los pies grandes y las bajas pequeños.

## CONCLUSION

Con suficientes imágenes de fragmentos de huellas de calzado sobre superficies rígidas se puede llegar a conocer la marca, el modelo y la talla del zapato productor. ■