

# **Manual d'usuari per la utilització del programari TFC.**

**Josep M<sup>a</sup> Sanz Subirana.**  
**Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes**  
**Consultor: Veronica Vilaplana Besler**

# TAULA DE CONTINGUTS

<b>TAULA DE CONTINGUTS</b> .....	<b>1</b>
<b>DESCRIPCIÓ</b> .....	<b>2</b>
<b>REQUERIMENTS</b> .....	<b>3</b>
<b>OBRIR UN FITXER</b> .....	<b>3</b>
<b>RE-OBRRIR</b> .....	<b>3</b>
<b>WAVELETS</b> .....	<b>4</b>
<b>VISUALITZACIÓ PRÈVIA</b> .....	<b>4</b>
<b>QUANTIFICACIÓ</b> .....	<b>5</b>
<b>HISTOGRAMA</b> .....	<b>6</b>
<b>SALVAR</b> .....	<b>7</b>
<b>MESURES PSNR</b> .....	<b>7</b>

# DESCRIPCIÓ

El compressor d'imatges per medi de wavelets **TFC**, ha estat concebut com a eina per avaluar el comportament d'una imatge on s'ha aplicat la funció transformada DWT.

Per dur a terme el procés de transformació és fa us del model de transformada que s'utilitza per la compressió de l'estàndard JPEG2000, en particular la que és coneix com a irreversible CDF 9/7.

Per al procés de codificació de la imatge un cop feta la transformada, és fa servir un sistema de taula de símbols orientats a identificar grups de zeros i rangs de valors. Dins el conjunt de símbols especialitzats en identificar zeros hi ha els símbols simples i els associats a comptadors. Per la resta de valors, és codifica el signe, els bits de menys pes i el símbol que identifica tot el conjunt.

El programari disposa de dues utilitats, una per accedir a la quantificació de la imatge transformada i l'altre que presenta com és distribueixen els valors, per medi d'un histograma gràfic. Aquesta segona utilitat també aporta informació sobre l'error quadràtic mig, la relació senyal/soroll i l'entropia.

El programari admet imatges en forma de BMP i JPEG per poder ser comprimides. Les imatges transformades a wavelet s'identifiquen amb l'extensió WLT. Aquestes imatges també poden ser obertes per al programari però ja no és poden tornar a tractar.

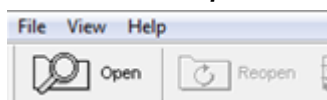
Un cop carregada una imatge és possible veure-la tal com ha entrat del fitxer, en forma de blocs wavelet o visualització prèvia, consistent amb la doble operació de transformar DWT directa, DWT inversa, tot aplicant la quantificació i des-quantificació dins del procés.

## REQUERIMENTS

El programari **TFC**, funciona directament sense necessitat de cap tipus d'instal·lació en sistemes operatius Windows XP i Windows 7, amb una memòria base mínima de 256MB i 18MB de memòria de pantalla. La resolució de color de 32 bits.

## OBRIR UN FITXER


Pot fer-se de quatre formes diferents, arrossegant el fitxer de imatge fins a sobre la icona del programari **TFC**, o un cop el programari ja este obert, prement de forma simultània les tecles de control+O i també clicant a sobre les icones 'File' o 'Open' tal com pot apreciar-se en el dibuix.



Al obrir el fitxer, la seva imatge substitueix el fons gris i és presenta en el seu format original. Les opcions que permet s'activen i la barra d'estats aporta la primera informació sobre la mida de la imatge original, la mida de la imatge un cop transformada a wavelets sense quantificar i el percentatge que ocupa respecta del fitxer original.


Original file size 786 KB, wavelet image size 75 KB, percentage of original file 9.62%

## RE-OBRRIR

Torna a obrir l'últim fitxer, al fer-ho també és reinicialitzen totes les dades de quantificació. És fa per medi de la icona  Reopen .


La reobertura té el mateix comportament que una obertura de nou, és a dir és presenta la imatge tal com és en l'original, i a la barra d'estats s'actualitza la informació.

# WAVELETS


La imatge en forma de wavelets és accessible per medi de la icona  Wavelet que mostra el resultat de la transformació en la forma de blocs dels corresponents filtrats.



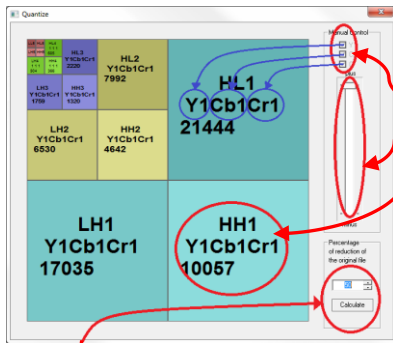
# VISUALITZACIÓ PRÈVIA

La visualització prèvia és accessible des de la icona  Preview i és el resultat de transformar la imatge a wavelets, quantificar, de-quantificar i reconvertir a imatge altre cop.

# QUANTIFICACIÓ

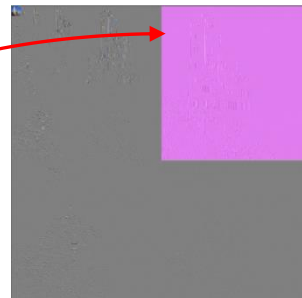
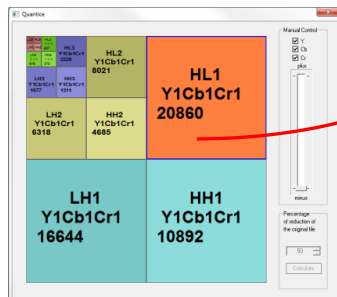
Accessible per medi de la icona  Quantize , al accedir-hi, s'obre una finestra flotant on hi ha representats els diferents blocs de filtrat de la imatge.

**Quantificació manual**, permet assignar manualment el valor de quantificació a cada bloc i de forma independent a cada component.



Al clicar a sobre d'un bloc, queda identificat i si hi ha oberta l'opció de wavelet, també s'il·lumina.

Clicant fora de l'àrea de blocs de filtratge, és desconnecta la opció.



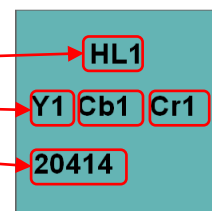
Els blocs presenten la següent informació:

Filtrat i nivell HL, LH, HH

Valor de quantificació de cada component

Memòria en bytes que ocupa el bloc

En la figura 25 hi ha descrit el detall de cada valor.

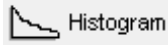


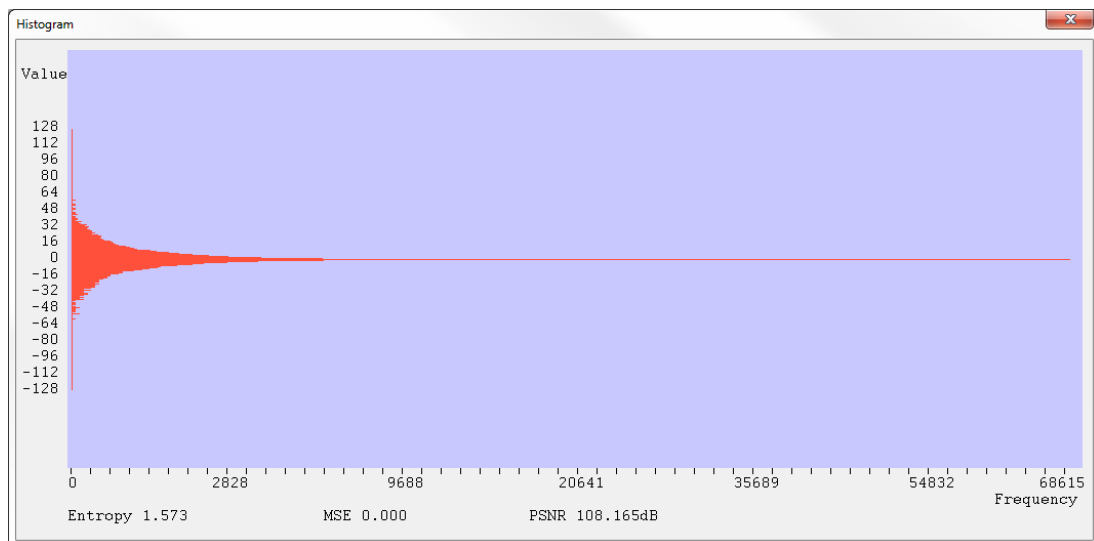
**Quantificació automàtica**, també és possible quantificar a partir d'un percentatge de reducció respecte la mida de la imatge original.

Si la reducció de la imatge en el moment d'obrir-la queda per sota de la reducció que és requereix, no fa res. La quantificació és fa per medi de números enters, en conseqüència i degut al efecte de truncat dels valors en coma flotant a enters, pot comportar petites diferències entre el resultat esperat i l'obtingut.

En el cas de tenir oberta l'opció de visualització prèvia, les actuacions que es fan en aquesta finestra sobre els diferents blocs de filtrat, es reflecteixen directament en la imatge. Així és possible poder apreciar el nivell de degradació que pateix en funció de la quantificació.

## HISTOGRAMA

Accessible per medi de la icona  , presenta de forma gràfica l'entropia de la imatge un cop transformada.




Dona informació gràfica de la forma que es distribueixen els diferents valors en funció de la seva presència repetitiva o freqüència. També aporta informació sobre l'entropia, l'error quadràtic mitjà i la relació de senyal/soroll.


Aquesta utilitat funciona en combinació amb la de 'Quantize' que a l'hora, tant pot utilitzar-se amb la selecció de wavelets com amb visualització prèvia. Cas de tenir activat un bloc, la informació que presenta és únicament la del bloc, el MSE i PSNR és de tota la imatge.

# SALVAR

Salva la imatge convertida a wavelets i codificada a mapa de símbols, dins d'un fitxer amb el mateix nom que l'original i en el mateix directori però, substituint l'extensió per WLT.

És accessible per medi de la icona  Save, i prement de forma simultània de control+S,

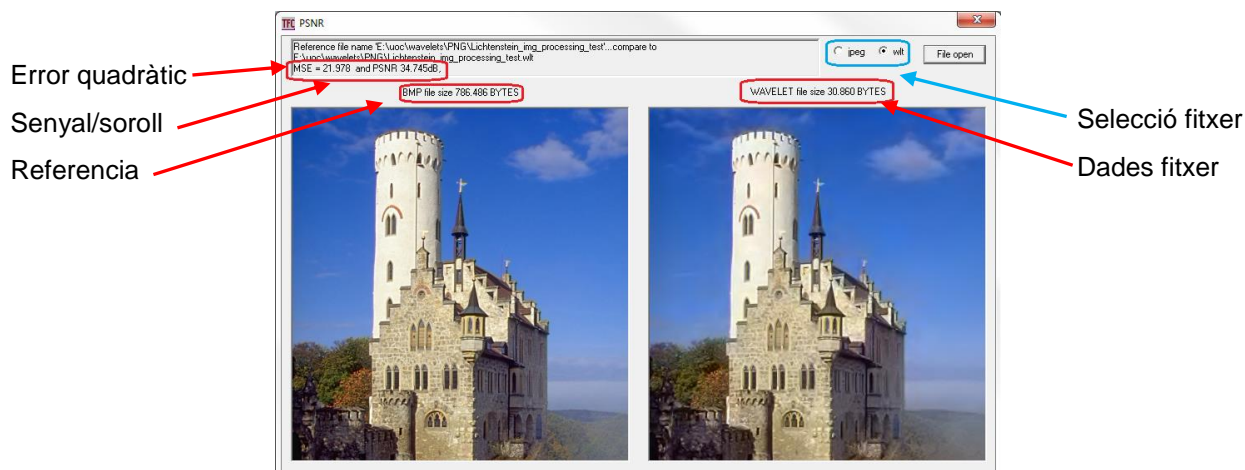
# MESURES PSNR

El programari **PSNR** identificat amb , permet realitzar la mesura de la relació senyal soroll entre un fitxer original BMP i un fitxer JPEG o WAVELET. Al obrir el programari presenta les següents opcions:



Selecció del tipus de fitxer a obrir  
Navegador de fitxers

Per al seu, us únicament cal triar quin tipus de fitxer és vol valorar i obrir el programari. L'única opció possible és un fitxer BMP, l'altre l'obre a partir de l'opció triada. Un cop obert, pot fer-se el canvi de selecció de fitxer de forma dinàmica.



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lichtenstein\\_img\\_processing\\_test.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lichtenstein_img_processing_test.png)