



QUALITAT DE LA IMATGE, VII

En els sis últims lliuraments hem parlat del concepte de qualitat d'imatge, del comportament de la llum, de les aberracions òptiques, de la influència del diafragma i la distància a l'eix òptic, de la difracció, la reflexió, la refracció i la dispersió, i del poder de resolució, com també de la manera de mesurar-la i de com expressar-ho. Tot plegat, qüestions fonamentals en la qualitat de la imatge fotogràfica. Amb el present acabem aquest llarg seguit de capítols indicant els aspectes que s'havien quedat al tinter i extreient com una mena de conclusions de tot plegat.

■ COM SORTIR-SE'N

Hem fet un repàs de tots els problemes de les òptiques i dels inconvenients que podem acumular si no fem les coses bé. Però ens podríem preguntar: com s'ho fa el constructor d'un objectiu per esquivar tots aquests esculls? Doncs emprant vidres adequats, afegint tractaments especials a les lents, etc. Tot per aconseguir disminuir els efectes perniciosos de les aberracions, controlar la refracció, la dispersió... i assolir un elevat poder de resolució.

Per exemple, tot dissenyador d'objectius intenta minimitzar la reflexió de les lents, de manera que hi entri la màxima llum possible, no solament per no perdre lluminositat, sinó sobretot per augmentar la qualitat de la imatge, ja que tot raig perdut representa una pèrdua d'informació. També intenta eliminar significativament els halos i llampades de la imatge que hi arriba i es transmet.

Els nous tractaments multicapa (HMC, *high multi coated*) consisteixen en substàncies d'índex de refracció progressivament més similar al del vidre. Així esmorteixen l'efecte de xoc dels raigs de llum en passar de l'aire al vidre. També hi ha tractaments antireflectants (finíssimes capes que optimitzen la transmissió de la llum, com ara el fluorur de magnesi, anomenat tractament blau) que redueixen la reflexió i la llum difusa en un ample ventall de longituds d'ona. A més, n'hi ha que limiten les radiacions infraroja i ultraviolada, i fins i tot alguns són fortament hidròfugs. També es procura evitar les reflexions internes de l'objectiu i del cos de la càmera. Tot plegat afavoreix el resultat.

Menció a part mereix l'aberració cromàtica. Com ja dèiem al MÈTODE 52, tots els objectius han de tenir aques-

ta aberració satisfactòriament corregida almenys per a dos dels colors bàsics (òptiques acromàtiques). Els que estan corregits per als tres s'anomenen apocromàtics, característica freqüentment destacada amb les sigles APO. Un altre element determinant en les òptiques és el grau de dispersió de la llum, que depèn del tipus de vidre. El de tipus *crown*, per exemple, és poc dispersiu, però no serveix perquè no compleix els requeriments de refracció necessaris per al disseny d'una òptica. Els vidres que reuneixen ambdues característiques (baixa dispersió mantenint els mínims de refracció) són els anomenats *fotogràfics de baixa dispersió*.

Aquests mantenen un índex de refracció suficient per a les necessitats del disseny òptic i és tan important que s'incorpora al nom de l'objectiu. És el que la Canon en diu objectius LD (*low dispersion*); la Nikon: ED (*extra low dispersion*); la Sigma: EX; la Tamron: SD; la Tokina: APX, etc.

«CAL CONÈIXER BÉ
LA TÈCNICA... PER PODER
OBLIDAR-NOS-EN QUAN
ESTEM FOTOGRAFIANT»

■ LA RESOLUCIÓ

En primer lloc, depèn tant del poder de resolució de la pel·lícula (o sensor) com de l'objectiu. No estan relacionats entre ells, però el valor final depèn d'ambdós factors. Ja hem vist (MÈTODE 54) que és metafísicament impossible aconseguir que un punt de la realitat es projecti com un punt sobre la nostra emulsió o sensor digital; sempre serà un cercle; de fet, tampoc un cercle, sinó una taca allargada per efecte de les aberracions òptiques, l'astigmatisme, etc. Però el que hem d'assolir és que aquest cercle-el·lipse sigui el més petit possible.

Amb l'adveniment del sistema digital, hom pot dir que si aquest cercle és més menut que la mesura dels píxels, ja serà suficient, perquè per aquí no perdrem qualitat. Però ara s'ha agreujat un problema: s'ha entrat en una cursa frenètica d'anar acumulant píxels i més píxels en el sensor. Ja s'han posat més de 12 milions de píxels en un sensor de 2,4 x 1,8 cm, i més de 24 milions en un de 2,4 x 3,6 cm. Això fa que la resolució que representa no l'aconsegueixi pràcticament cap òptica a les vores del camp, de manera que el resultat final és desequilibrat.

■ EPÍLEG

Com dèiem al número 51 de MÈTODE (el primer lliurament de la qualitat de la imatge), tots hem somniat



Eruga del lepidopter saturniid nord-americà *Acrtias luna* menjant una fulla de la seva planta nutricià (Micronikko, 105 mm 1:2,8). Foto: Albert Masó.

En aquesta foto es va haver d'afinar l'elecció del diafragma. Ni massa tancat perquè la difracció ens arruïnaria la qualitat, ni massa obert perquè no ens desbordin les aberracions. Més aviat cap al centre dels números f perquè el poder de resolució sigui alt i equilibrat (l'eruga arriba a un extrem del camp), i una mica més tancat perquè tingui suficient profunditat de camp (el relleu és considerable). Finalment, el millor resultat es va obtenir en un $f/11$.

amb la foto perfecta, però a aquestes altures ja estarem convençuts que no existeix... per bé que hi ha bones aproximacions! En cada circumstància, la fotografia òptima sempre serà un compromís entre tots els següents paràmetres: poder de resolució, aberracions òptiques, profunditat de camp i difracció. I això s'aconsegueix coneixent tot el que n'hem explicat i escollint el diafragma que ens resulti més satisfactori per a cada situació concreta.

Haurem après alguna cosa. En tot cas, no caurem en els errors que ens fan perdre molta qualitat d'imatge. I acabarem amb una frase que també dèiem aleshores: si coneixem la tècnica, podrem optimitzar els resultats. En resum i en altres paraules: que cal conèixer bé la tècnica... per poder oblidar-nos-en quan estem fotografiant. Això et proporciona una seguretat i et produeix un plaer tan grans, que et trobes en una situació màgica.

ALBERT MASÓ
Biòleg i fotògraf de natura