



gwegner.de

photography. timelapse. video. travel.

Gunther Wegner

Fotografía Timelapse

de la toma a la película

- ▶ Equipo, sujetos, escenarios
- ▶ Transiciones perfectas día / noche
- ▶ Procesamiento con LRTimelapse y Lightroom
- ▶ Timelapses con una cámara en movimiento
- ▶ Paisaje nocturno, Vía Láctea, Auroras Polares

Edición 2

Espero que disfrutes de este libro y que también descubras la fascinación de la fotografía a intervalos. Si desea hacerme alguna pregunta o desea proporcionar comentarios sobre este libro, escríbame a: info@gwagner.de - ¡Espero tener noticias tuyas!



© 2022 Gunther Wegner

Edición 2, Junio 2022

ISBN (E-Book, Alemán): 978-3-9819023-3-4

ISBN (E-Book, English): 978-3-9819023-4-1

gwagner.de - photography. timelapse. video. travel.

Gunther Wegner
Viljandiring 51
22926 Ahrensburg
<https://gwagner.de> <https://lrtimelapse.com>

Este trabajo, incluidas todas sus partes, está protegido por derechos de autor. Cualquier uso de los mismos está prohibido sin el consentimiento del editor y autor. Esto incluye la duplicación, traducción, distribución y puesta a disposición del público en formato electrónico o de cualquier otra forma. Las recomendaciones de equipos solo pretenden ser ejemplos y se dan a nuestro leal saber y entender. No tenemos una relación comercial con ninguno de los fabricantes del equipo mencionado. Los enlaces que comienzan con amzn.to son enlaces de socios a Amazon. Recibiré una pequeña comisión si los utiliza para realizar alguna compra. A pesar del cuidado que se ha tenido en la producción del texto, las imágenes y los programas, ni el editor ni el autor aceptan responsabilidad legal o cualquier forma de responsabilidad por posibles errores a los nombres, nombres comerciales, designaciones de productos, etc. a los que se hace referencia en este libro pueden ser marcas comerciales, aunque no estén etiquetadas explícitamente como tales y estén sujetos a las regulaciones legales.

Información bibliográfica de la Biblioteca Nacional Alemana: la Biblioteca Nacional Alemana ha registrado esta publicación en la Bibliografía Nacional Alemana; La información detallada de la bibliografía se puede encontrar en línea en <http://dnb.d-nb.de>.

Gunther Wegner

Fotografía Timelapse

de la toma a la película

- ▶ Elegir el **equipo adecuado**.
- ▶ **Preparación y selección del tema**.
- ▶ **Los conceptos básicos del disparo:** la mejor elección de ajustes de la cámara, intervalos, tiempos de exposición y tiempos de demora.
- ▶ Consejos para elegir el **intervalómetro** adecuado.
- ▶ **El Santo Grial:** transiciones perfectas del día a la noche y de la noche al día.
- ▶ Procesamiento y renderizado con **Lightroom** y **LRTimelapse**
- ▶ **Eliminación de parpadeos** en secuencias.
- ▶ **Timelapse con cámara en movimiento** (control de movimiento).
- ▶ Recomendación para elegir el **equipo de control de movimiento adecuado**.
- ▶ Timelapses de **paisajes astronómicos** (Vía Láctea, Auroras Polares).
- ▶ Timelapses en una imagen (**rastros de estrellas, composiciones**).
- ▶ **Bonus:**
apéndice con **listas de verificación** y **hojas de referencia** para copiar o imprimir. Consejos sobre **monetización, edición de vídeos** y elección de la **música adecuada**.

Sobre el autor

Soy Gunther, profesor de fotografía, bloguer, fotógrafo y especialista en fotografía timelapse, nací en 1974 en Porto Alegre (Brasil), donde pasé once años de mi infancia antes de que mis padres decidieran dejar este hermoso país y regresar a Alemania. Ahora me siento como en casa en Hamburgo y sus alrededores, donde he vivido durante más de 10 años con mi esposa Diana. Por supuesto, todavía me encanta viajar, y me siento atraído por Sudamérica una y otra vez dentro del alcance de las expediciones fotográficas que organizo allí, por ejemplo.

Descubrí mi pasión por la fotografía cuando era niño. Empecé con la fotografía en blanco y negro y diapositivas analógicas, incluido mi propio laboratorio, en el sótano de mis padres. Cuando las cosas se volvieron digitales, descubrí una fascinación completamente nueva por la fotografía que ha permanecido conmigo desde entonces.

Comencé mi blog de fotografía alemán gwegner.de en 2007, con consejos y trucos de fotografía, recomendaciones, informes de pruebas de equipos y mucho más. En 2009 descubrí la fascinación de la fotografía de timelapse, que me dio la oportunidad de agregar una tercera y cuarta dimensión a mi fotografía.

Comencé a desarrollar el software *LRTimelapse*¹, que ahora es un líder mundialmente conocido con el que se pueden editar secuencias de timelapse de una manera que antes estaba reservada para producciones exclusivas y costosas.

¹ <https://LRTimelapse.com>



Inicialmente realicé estas actividades fotográficas como un pasatiempo en paralelo con mi profesión real: después de completar mi licenciatura en informática empresarial, comencé a trabajar como gerente de proyectos en una empresa de software y trabajé como consultor para grandes empresas. Siguiéron otros puestos gerenciales en diferentes compañías, antes de lanzarme al trabajo por cuenta propia en 2012 para convertir las actividades que realmente amaba en una carrera.

Desde entonces me he dedicado a temas que incluyen fotografía, timelapse, video y viajes como mi profesión principal junto con mi querida esposa Diana, quien comparte mi pasión por los viajes y mi entusiasmo.

Y ahora nos embarcamos en un viaje al fascinante mundo de la fotografía timelapse juntos! ;-)

Mi trabajo en película

Si desea conocerme a mí y a mi trabajo como fotógrafo de timelapse algo mejor, recomendaría ver mi documental, **gwegner.de en gira: fotografía, timelapse y más sobre Bonaire.**

En esto, puedes acompañarme al hermoso Caribe y experimentar cómo grabo timelapses, busco ubicaciones y más en:

<https://gwegner.de/travel/bonaire/>

Indice

Sobre el autor.....	4
1 Introducción.....	13
2 Equipación.....	25
2.1 Cámara.....	26
2.1.1 Refl�x o Cámara sin espejo.....	27
2.1.2 Full frame o sensor APS-C.....	29
2.2 Lentes.....	32
2.3 Cintas calentadoras.....	35
2.4 Interval�metros.....	36
2.4.1 Mi recomendación: la solución más asequible.....	40
2.4.2 La solucion mas conveniente.....	42
2.5 Tarjetas de memoria y sus lectores.....	46
2.6 Fuentes de alimentación.....	48
2.7 Trípode.....	50
2.7.1 Base del Trípode.....	51
2.7.2 Cabezal del Trípode.....	55
2.7.3 Estabilización del Trípode.....	60
2.8 Filtros de densidad neutra.....	62
2.9 Deslizadores y cabezales giratorios.....	68

3 Instrucciones básicas del disparo.....71

3.1	Temas interesantes del timelapse.....	73
3.2	Ajustes de la Cámara.....	76
3.2.1	Modo de Exposición.....	76
3.2.2	Auto-Enfoque.....	77
3.2.3	Estabilizador de imagen.....	79
3.2.4	Apertura.....	80
3.2.5	Tiempo de exposición.....	83
3.2.6	Sensibilidad ISO y Auto-ISO.....	91
3.2.7	¿Raw o JPG?.....	92
3.2.8	Balance de Blancos y otros procesos internos de la cámara.	96
3.3	Configuración del Timelapse.....	99
3.3.1	El intervalo.....	99
3.3.2	Trabajando con el filtro de densidad neutra.....	108
3.3.3	Tiempo de Exposición y tiempo de Demora.....	113
3.3.4	Número de imágenes.....	114
3.3.5	Tiempo de Exposición.....	116
3.3.6	Las correlaciones en forma de tabla.....	117
3.3.7	Grabación - ¡comience!.....	118

4	El “Santo Grial”	121
4.1	“Alternativas” históricas	122
4.1.1	HDR timelapses/horquillado	123
4.1.2	Fundido cruzado en la edición de video	126
4.1.3	Curva de exposición (Bulb ramping)	127
4.1.4	Usando las funciones de exposición automática de la cámara	129
4.2	Determinando el tiempo mínimo de demora	133
4.3	Reducir el tiempo mínimo de demora	136
4.3.1	Hackear el intervalómetro	138
4.3.2	Usando un intervalómetro profesional	140
4.4	Disparar el "Santo Grial" manualmente	142
4.4.1	Preparación	143
4.4.2	Durante las tomas	145
4.4.3	Puesta de sol	149
4.4.4	Amanecer	150
4.4.5	Curva de 3 vías	153
4.4.6	Ventajas y desventajas del método manual	154
4.5	Automatizando el "Santo Grial"	157
4.5.1	Preparación de qDslrDashboard	158
4.5.2	Determinando el tiempo mínimo de demora con (qDslrDashboard)	160
4.5.3	Optimización del tiempo mínimo de demora (qDslrDashboard)	161
4.5.4	Preparando las tomas	163
4.5.5	Estableciendo los límites en qDslrDashboard	166
4.5.6	Comenzando las tomas	169
4.5.7	Cómo funciona la curva	170
4.5.8	Intervención manual	171
4.5.9	Reconocimiento de la noche con Auto NTC	173
4.5.10	Curva de tres vías con "Auto Holy Grail"	175

5	Edición y renderizado con LRTimelapse.....	179
5.1	Retos y soluciones.....	179
5.2	Preparación.....	185
5.2.1	Preconfiguraciones únicas en Lightroom.....	185
5.2.2	Descarga e instalación de LRTimelapse.....	186
5.2.3	Metadatos: cómo comunicar LRTimelapse y Lightroom.....	186
5.3	Preparación.....	189
5.3.1	Copia simple.....	190
5.3.2	Importando a Lightroom.....	190
5.3.3	Importando a LRTimelapse.....	191
5.4	La interfaz de LRTimelapse.....	194
5.5	Preparando la secuencia timelapse.....	195
5.5.1	Cargando.....	195
5.5.2	Limpiando.....	195
5.6	El flujo visual de trabajo.....	199
5.6.1	Inicialización en LRTimelapse.....	200
5.6.2	Edición de fotogramas clave.....	205
5.6.3	Transiciones, vistas previas y eliminación del parpadeo	211
5.6.4	Visualización y renderizado.....	220
5.7	Consejos avanzados para la edición de timelapse.....	231
5.7.1	Particularidades de ciertas herramientas de Lightroom junto con LRTimelapse.....	231
5.7.2	Preparando las tomas.....	240
5.7.3	El editor de celdas.....	256
5.7.4	Comenzando las tomas.....	258
5.7.5	Estabilización y corrección en After Effects.....	259

6 Timelapses con una cámara en movimiento..... 267

6.1	Movimientos artificiales de cámara: el efecto Ken Burns	268
6.1.1	Efecto Zoom.....	271
6.1.2	Efecto Panorámico.....	272
6.1.3	Efecto Panorámica y Zoom.....	273
6.1.4	Desventajas del método Ken Burns.....	275
6.2	Control de movimiento: movimiento de cámara real en 3D	281
6.2.1	Efecto de diapositiva.....	282
6.2.2	Efecto panorámico.....	285
6.2.3	Efecto de inclinación (Tilt).....	286
6.2.4	Movimientos atractivos.....	287
6.3	Grabación de un timelapse con una cámara en movimiento	301
6.3.1	Controladores de movimiento.....	304
6.3.2	Deslizadores.....	313
6.3.3	Sistemas Pan / Tilt.....	318
6.3.4	Animación de otros ejes, p. ej. zoom o enfoque..	324
6.3.5	La programación del movimiento de una cámara	326
6.3.6	Control de movimiento y el santo grial.....	333
6.3.7	Controladores de movimiento y el intervalómetro externo - modo esclavo.....	333
6.4	Fuente de alimentación	341

7 Astropaisajes en Timelapse..... 351

7.1	Cielo nocturno y Vía Láctea.....	353
7.1.1	Planificación del tiempo y la ubicación.....	354
7.1.2	Contaminación de luz.....	367
7.1.3	Cámara, lentes y otros equipos.....	372
7.1.4	Desafío: Enfoque.....	379
7.1.5	Técnica de grabación.....	385
7.1.6	Edición.....	392
7.1.7	Todo ahora en un Timelapse.....	400

7.2	Auroras Polares en timelapse.....	403
7.2.1	Consejos generales para fotografiar Auroras Polares	407
7.2.2	¿Luna o sin luna?	411
7.2.3	Elección de equipo.....	416
7.2.4	Grabación.....	420
7.2.5	Edición.....	423
6.2		
8	Timelapse en una imagen.....	429
8.1	Rastro de estrellas (star trails).....	431
8.1.1	Grabación.....	431
8.1.2	Edición.....	432
8.1.3	Mezcla (Blending).....	435
8.1.4	Eliminando interferencias.....	439
8.1.5	Iluminando el primer plano.....	441
8.1.6	Rastro de estrellas en timelapse.....	445
8.2	Composiciones.....	449
9	Desde mi punto de vista.....	455
9.1	Ganar dinero con clips de timelapse.....	455
9.2	De timelapse a película.....	457
9.3	Aprendiendo a editar vídeos.....	460
9.4	No hay video sin audio.....	463
9.5	Licencias de música.....	464
10	Apéndice.....	467
10.1	Confusión sobre las velocidades de fotogramas...	468
10.2	Más opciones con LRTimelapse Pro.....	474
10.3	Tiempos de timelapse.....	475
10.4	Truco: grabación timelapse.....	476
10.5	Truco: Santo Grial.....	477
10.6	Truco: flujo de trabajo de Lightroom / LRTimelapse	478



3 Instrucciones básicas para disparar

Ahora que hemos hablado tanto sobre equipos, pasemos a algunas cosas que son aún más importantes. La elección del tema adecuado para grabar el timelapse es sin duda en la parte superior de la lista.

Sería un error descuidar la elección del tema y la composición de la imagen en un timelapse en el que estás trabajando tanto. Porque una vez que se ejecuta el timelapse, generalmente no hay vuelta atrás.

A diferencia de la fotografía clásica, donde se puede simplemente tomar unas fotos desde diferentes perspectivas y luego seleccionar la mejor imagen en algún momento posterior en el equipo, aquí hay que hacerlo bien la *primera* vez.

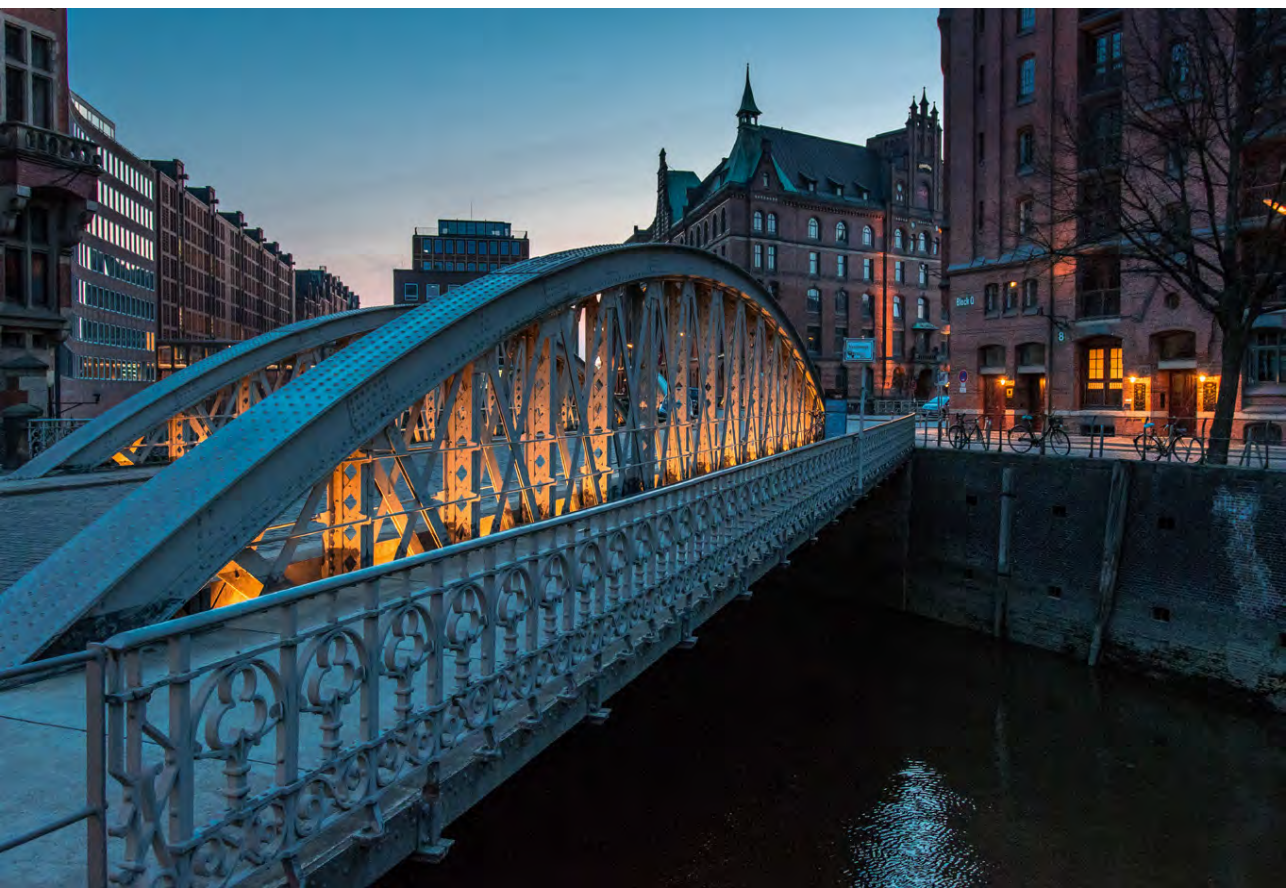
Por lo tanto, recomiendo comenzar con algunas tomas de prueba sin trípode para obtener la composición de la imagen correcta. Es mucho más flexible y rápido cuando toma fotografías de prueba a mano que si coloca la cámara directamente sobre un trípode. Una vez que haya encontrado el encuadre correcto al disparar con la cámara en mano, puede colocar la cámara en el trípode y comenzar.

El tema de la composición de imágenes cubre un área amplia y ciertamente iría más allá del alcance de este libro, particularmente porque no se trata solo de timelapses sino que tiene que ver con la fotografía y el rodaje en general.

Imagen 3.1: Izquierda: grabación de timelapse estático de uno de mis participantes sobre las nubes en La Palma. Debes quitar cualquier correa de mano para evitar que se agite con el viento y sacuda la cámara.

Hay mucha literatura sobre este tema, e incluso dediqué un capítulo completo de más de 100 páginas al tema de la composición de imágenes en mi libro *Diana Lernt Fotografieren* (*Diana aprende fotografía*, disponible en alemán)¹⁶. Estos conceptos básicos no solo son interesantes para los principiantes, sino también para los fotógrafos más avanzados que deseen desarrollar sus habilidades de composición. Y, por supuesto, se aplican tanto a la fotografía clásica exigente como a los timelapses y películas.

Imagen 3.2: Hora Azul en Speicherstadt, Hamburgo. composición de imágenes de gran alcance es igual de bueno para sus grabaciones timelapse como lo es para las fotos.



¹⁶ <https://to.gwegner.de/dlf>

3.1 Temas interesantes del Timelapse

Además de la composición de imágenes clásica, hay algo más a considerar en la fotografía timelapse. A diferencia de la fotografía o videografía convencional, no se trata sólo de considerar lo que parece ahora, cuando usted está evaluando una escena para un timelapse. Por el contrario, además de hacer una valoración fotográfica de la escena, también necesitas mirar dentro de tu *bola de cristal*:

*“¿Cómo se verá el detalle de la imagen que he elegido en media hora, una hora, dos horas?
¿Qué va a cambiar? ¿Qué permanecerá constante?”*

Con el tiempo, acumulará experiencia y aprenderá a distinguir entre los buenos sujetos en timelapse y los que no son tan adecuados.

Por otra parte, muchos aficionados al timelapse olvidan el aspecto fotográfico / estético en la euforia del momento, porque están demasiado ocupados para concentrarse en el aspecto timelapse (la bola de cristal). Sin embargo, ¡esto es lo más importante! Al igual que la fotografía convencional, se trata de componer la escena y cuidar activamente la composición de la imagen y el offset en profundidad.



Figure 3.3: *Cementerio de trenes de Uyuni, Bolivia.*

Nikon D5300, 18mm, f/16, 1/15s, ISO 100

Un primer plano es tan importante en la fotografía secuencial como en la fotografía convencional. Quizás incluso más importante, porque a menudo permanece estático, mientras que otros aspectos de la imagen cambian con el tiempo. ¡Estos contrastes son exactamente lo que hace que un timelapse sea bueno!

Para empezar, grabar nubes en movimiento es un clásico que definitivamente deberías probar, por supuesto. Es el tema más obvio y simple. Pero probablemente también se dará cuenta rápidamente: las nubes en movimiento pueden volverse aburridas con bastante rapidez.

Las sombras en movimiento, los barcos que llegan o parten, el tráfico urbano, la instalación de una tienda de campaña, etc. pueden ser más interesantes. También son temas relativamente fáciles de grabar.

Dejemos el gran arte del día a la noche y de la noche a la mañana o de los astro-timelapses en un segundo plano por ahora; hablaremos de ellos tan pronto como tenga una buena comprensión de los conceptos básicos.

Consejo: encontrar un sujeto sin trípode

Antes de configurar su cámara para un timelapse, tomar unas cuantas fotos a mano, sin un trípode. Esto le brinda una mejor movilidad. Tómese su tiempo y examine estas tomas de prueba antes de decidir dónde y cómo colocar su trípode. Si es posible, coloque el trípode muy bajo para incorporar el suelo como primer plano. Una vez que haya encontrado una composición de imagen adecuada, hágase la pregunta:

*“¿Este tema producirá una foto atractiva?
¿Me gustaría colgarla en la pared en casa?”*

La composición de un timelapse es al menos tan importante como en la fotografía de paisajes. ¡Quizás incluso más! No sólo se basan en el efecto timelapse!

Si su composición de la toma es mediocre, el efecto timelapse por sí solo no será suficiente para evocar un resultado ¡fascinante!

Una vez que haya seleccionado un tema, lo siguiente que debe hacer es configurar la cámara. La calidad de una película de timelapse terminada definitivamente depende de la configuración de la cámara que elija durante la filmación. Los errores que se cometan serán difíciles de corregir más adelante, si es que se pueden corregir. Es por eso que ahora vamos a pasar por la configuración de la cámara con una mirada especial en la fotografía de timelapse

3.2 Ajustes de la cámara



3.2.1 Modo de Exposición

Si utiliza su cámara en uno de los modos de exposición automáticos (por ejemplo, A / Av, S / Tv o P), aparecerán pequeños cambios en la escena, como luces, sombras u objetos en movimiento, pueden provocar un cambio importante en la configuración de la exposición de la cámara.

Por lo general, esto no se nota en una sola foto y también se puede corregir fácilmente durante el posprocesamiento si es necesario. Por otro lado, en una secuencia de timelapse que se reproduce a alta velocidad, el reajuste automático y continuo de la exposición a menudo crea un indeseable efecto de parpadeo (*flickering*) salvaje.

La cámara también tiende a establecer tiempos de exposición bastante cortos en sus modos automáticos; después de todo, asume que desea tomar fotografías a mano. Las secuencias de timelapse, por otro lado, se benefician enormemente de los tiempos de exposición prolongados, como verá.

Solo es posible controlar el tiempo de exposición, el ISO y la apertura individualmente si se trabaja en el modo **M**.

Por lo general, obtendrá los mejores resultados si dispara sus timelapse en el modo manual (**M**) y deja el medidor de exposición automático fuera de la ecuación.

“Los timelapses se deben realizar en modo M

3.2.2 Autoenfoque

El enfoque automático **siempre debe estar desactivado** para las fotografías para timelapse. No puedo pensar en una sola situación de grabación en la fotografía de timelapse en la que tenga sentido activar el enfoque automático. Por el contrario, con el enfoque automático activado, la cámara volvería a enfocar antes de cada imagen y, aparte del hecho de que agotaría la batería, un pájaro que pasara volando, un automóvil o un peatón cambiaría el enfoque y, por lo tanto, provocaría desenfoques en el timelapse terminado.



Imagen 3.4: Desactivar el enfoque automático es esencial para cualquier timelapse.

E incluso si eso no sucede: una secuencia de varios cientos de imágenes probablemente contendrá varias imágenes en las que el enfoque automático no funciona.

Luego, dependiendo de la configuración de la cámara, la cámara no disparará en absoluto (creando un salto de intervalo desagradable en el timelapse) o grabará una imagen que está desenfocada. Ambos pueden arruinar toda la secuencia.

“El autoenfoco debe estar siempre apagado durante las tomas de un timelapse!”

Por lo tanto, siempre debe tener en cuenta lo siguiente cuando esté grabando un timelapse:

Enfoque antes de hacer el primer disparo y luego desactive el enfoque automático.

3.2.3 Estabilizador de Imagen

Y ya puesto a ello: ¡apague también el estabilizador de imagen! En algunas cámaras, en las que el estabilizador está situado en la lente, el estabilizador se apaga automáticamente cuando apaga el enfoque automático, pero es más seguro apagar también el estabilizador en la cámara.



Imagen 3.5: El estabilizador también debe estar apagado, preferiblemente en la cámara y también en el objetivo (si lo hay).

Particularmente con cámaras en las que la estabilización se realiza a través del sensor, es decir, el estabilizador está dentro del cuerpo de la cámara (IBIS¹⁷), el estabilizador debe apagarse independientemente del enfoque automático.

El estabilizador de imagen activo provocaría movimiento y temblores¹⁸, y la secuencia casi con certeza no sería buena.

“¡Los estabilizadores de imagen de cualquier tipo deben desactivarse durante la grabación de timelapse!”

¹⁷ IBIS = “In Body Image Stabilization” (Estabilización en el cuerpo)

¹⁸ El estabilizador no sabe que la cámara está en un trípode e intentará estabilizar pese a todo esto, lo que provocará cambios entre las tomas y temblores durante los tiempos de exposición prolongados.

3.2.4 Apertura

En el pasado, los fotógrafos de timelapse pensaron mucho en la configuración y la funcionalidad de la apertura. La razón de esto fue que la apertura fue la causa principal del llamado efecto de parpadeo.

La apertura es un componente mecánico que se cierra al valor establecido en el momento de la grabación en la mayoría de cámaras. Sin embargo, debido a los efectos de la fricción, la apertura no siempre se cierra siempre igual lo realiza con ciertas tolerancias.

Esto no se nota en fotos individuales. Pero sí importa en secuencias de imágenes que se toman una tras otra. Estas tolerancias son la razón del temido efecto del parpadeo.

Para demostrar como ocurre, tomé un timelapse con la apertura automática de la cámara. Hice un video¹⁹ de esto que puede ver y estoy seguro de que se quedará perplejo.

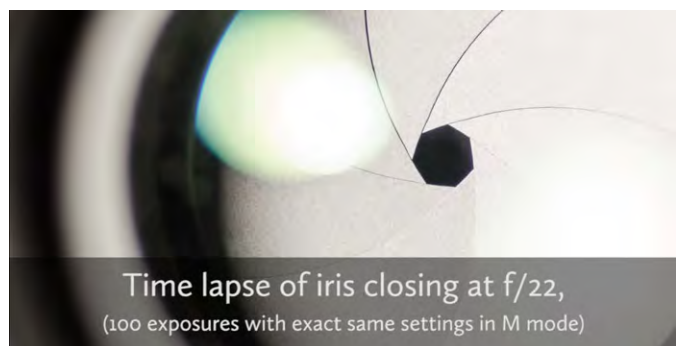


Imagen 3.6: *Vídeo de parpadeo en la apertura.*

¹⁹ <https://to.gwegner.de/flicker>

Experimenté con muchos trucos durante mis primeros años de fotografía a intervalos para controlar este efecto, todos más o menos plagados de concesiones.

La buena noticia es: hoy en día, este tema es un problema menor, porque *LRTimelapse* ha proporcionado la herramienta "visual deflickering" que puede eliminar todo rastro de parpadeo de apertura perfectamente y sin pérdidas.

Desde entonces, los fotógrafos de timelapse ya no necesitan preocuparse por este tema y pueden trabajar de manera mucho más creativa y flexible con la apertura sin pérdida de calidad.

Independientemente de este efecto de parpadeo, la configuración de apertura también tiene otros efectos en sus imágenes en los que sin duda debería estar pensando. Como el hecho de que el polvo del sensor es mucho más visible con una apertura cerrada que con una apertura abierta. Explicaré esto en el siguiente cuadro.

“Ahora puede hacer un uso flexible de su apertura, ¡pero no la cierre demasiado para evitar los puntos del sensor!”

Atención: ¡Manchas del sensor!

Desafortunadamente, la flexibilidad que tiene al realizar ajustes de apertura también tiene sus límites. Si cierra demasiado la apertura, la suciedad en su sensor aparecerá como manchas antiestéticas en su timelapse. Por lo tanto, debe evitar trabajar con ajustes de apertura muy pequeños ($f/11$, $f/16$, $f/22$).

Aunque estos puntos son a menudo fáciles de eliminar en imágenes individuales mediante la edición de imágenes, a menudo son casi imposibles de eliminar en secuencias de timelapse que constan de cientos de imágenes, ya que las manchas generalmente se vuelven claramente visibles cuando se reproduce el timelapse. Intente hacerlo usted mismo, si tiene una secuencia de este tipo. También debe pensar en limpiar el sensor de su cámara a intervalos regulares y evitar usar ajustes de apertu-

Imagen 3.7: La suciedad en el sensor puede volverse visible con un ajuste de apertura pequeño y puede arruinar el timelapse.

Nikon D600, 24mm, $f/11$, 1/100, ISO 100



3.2.5 Tiempo de exposición

El tiempo de exposición es una variable de control vital para los fotógrafos de timelapse, ya que tiene una influencia decisiva en el aspecto del timelapse. Como ya se explicó en la [capítulo 2.8 - Filtros de densidad neutra \(página 62 y siguientes\)](#), los tiempos de exposición prolongados son uno de los factores de éxito más importantes para timelapses bonitos.

Ahora podrías estar pensando:

"Todo va tan rápido cuando se reproduce un timelapse; después de todo, estamos hablando de 24, 25, 30 imágenes por segundo, ¿no debería ser irrelevante el tiempo de exposición?"

De hecho, no, es exactamente lo contrario: el tiempo de exposición es un aspecto estético muy importante de la fotografía timelapse. Particularmente cuando se realizan movimientos rápidos, existe una clara diferencia entre tiempos de exposición largos y cortos:

“Las grabaciones con tiempos de exposición prolongados tienen un efecto mucho más natural y armonioso.

Por cierto:

También se utilizan tiempos de exposición relativamente largos en filmaciones normales, como se explica en el siguiente cuadro.

"Arrastrar el obturador" o lo que puede aprender de los cineastas profesionales

Cualquiera que haya trabajado con filmaciones profesionales sabrá que los camarógrafos intentan mantener los tiempos de exposición en $1/40$ o $1/50$ de segundo y no menos. A esto se le llama *arrastrar el obturador*. ¿Por qué hacen eso?

Normalmente se muestran 24 imágenes por segundo en una película de cine. Por tanto, el tiempo de exposición más largo que puede utilizar la persona detrás de la cámara durante la filmación es de $1/24$ de segundo. Con tiempos más largos, ya no serían capaces de ajustar 24 imágenes en un segundo.

A pesar de esto, deben elegir entre usar un tiempo de exposición de exactamente $1/24$ de segundo o significativamente menos. Como regla, no elegirán un tiempo de exposición extremadamente corto, pero utilizarán aproximadamente la mitad del tiempo de exposición máximo, el llamado tiempo de obturación de *180 grados*.

Echemos un vistazo a ambas situaciones extremas. En el primer ejemplo, usaríamos un tiempo de exposición de $1/240$, es decir, una décima parte de $1/24$.

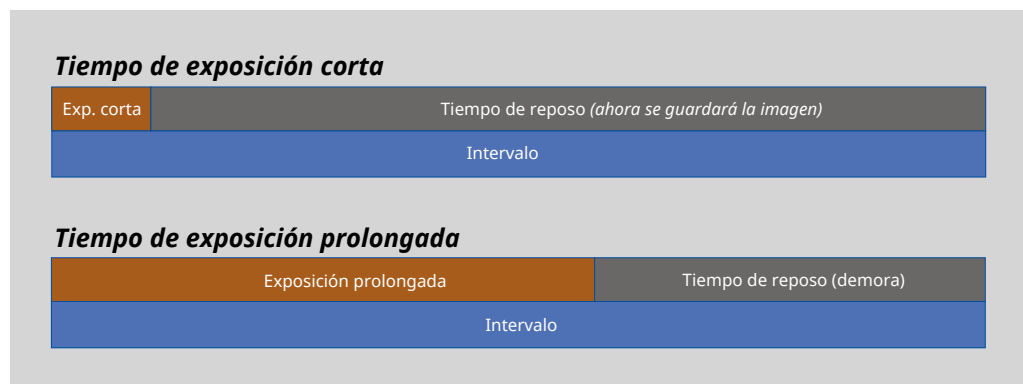
No expondríamos durante $9/10$ decimos de la duración de una imagen, y la duración real durante la cual el obturador estaría abierto sería muy breve. La película *perdería* la mayor parte del movimiento.

En el segundo ejemplo, tendríamos un tiempo de exposición de $1/25$ de segundo, solo una pequeña cantidad menos que el tiempo de exposición de $1/24$. La película grabaría la mayor parte del movimiento, pero se produciría un cierto desenfoque de movimiento.

Los entusiastas del cine apuestan por la tercera versión, el llamado *obturador de 180 grados*. De acuerdo con la regla del *obturador de 180 grados*, obtendrá el mejor aspecto con un tiempo de exposición de aprox. $1 / (\text{Velocidad de fotogramas} \times 2)$. Para las grabaciones de películas, el tiempo de exposición sería de aproximadamente $1/48$ de segundo. Se verá excelente a una velocidad de reproducción de 24 fps.

La regla general es que el tiempo de exposición no debe ser menos de la mitad de la duración de una imagen. Una exposición más larga significará más desenfoque de movimiento y una exposición más corta da como resultado el llamado *efecto staccato*. La película resultará "entrecortada".

Volvamos a nuestros timelapses. ¿Qué significa esta información para nosotros?



Los fotografías de timelapse también se enfrentan a la cuestión de cuánto tiempo debe compararse el tiempo de exposición con el intervalo de timelapse (al que llegaremos en la [capítulo 3.3.1 - El intervalo \(página 99 y siguientes\)](#)). Sin embargo, en comparación con la película, el intervalo de grabación es mucho más largo en nuestro caso y, por lo tanto, tenemos una libertad aún mayor en el diseño visual de nuestro resultado con una selección inteligente del tiempo de exposición.

Imagen 3.8: Tiempo de exposición corto frente a tiempo de exposición prolongado con el mismo intervalo.

La única restricción técnica aquí es que el tiempo de exposición elegido debe ajustarse al intervalo, es decir, el tiempo de exposición debe ser más corto que el intervalo más un cierto **tiempo de espera** (demora) mínimo que la cámara necesita para almacenar la foto y estar lista para grabar nuevamente entre otras cosas.

Por lo tanto, el *tiempo de espera* es lo opuesto al tiempo de exposición (es decir, el intervalo menos el tiempo de exposición) y, por lo tanto, el tiempo durante el cual la cámara no está grabando nada.

De acuerdo con la regla del obturador de 180 grados, elegiríamos un tiempo de exposición de 2 segundos con un intervalo de grabación de 4 segundos (lo que da como resultado un tiempo de demora de 2 segundos).

Nota sobre la "regla" de 180°

La *regla del obturador de 180 grados* es solo una guía y no está escrita en piedra. Es más un tema del siguiente principio:

Los tiempos de exposición prolongados parecen más estéticos que los cortos. En la práctica, y con frecuencia utilizo tiempos mucho más largos de lo que recomendaría la *regla de 180 grados* para suavizar los movimientos en mis timelapses con mayor eficacia.

Esto significa que a menudo llevamos el *obturador al límite* en las grabaciones de timelapse y nos damos cuenta de exposiciones reales a largo plazo.

Por lo general, es necesario debido a los intervalos relativamente largos, obtener cambios significativos en el sujeto de una toma a la siguiente. Esto se aplica particularmente a los movimientos en el agua o a las personas que se mueven frente a la cámara. En otras palabras, todos aquellos movimientos que son demasiado rápidos para un timelapse.

Puede ver un ejemplo extremo en la [Imagen 3.9](#). En este caso, la cámara está muy cerca del agua y la apariencia del agua que se mueve rápidamente cambia entre una toma y la siguiente. Las olas están en diferentes posiciones. Si ahora reproduce 24, 25 o 30 de estas imágenes que cambian rápidamente por segundo, el resultado tendrá un efecto muy inquietante.

(Para imitar el movimiento de la misma manera que el ojo humano experimenta en la vida real, la regla de 180 grados establece que la velocidad del obturador debe configurarse para duplicar la frecuencia de cuadros.)



A la derecha, he realizado la misma toma con tiempos de exposición prolongados, lo que hace que el agua parezca mucho más tranquila. A pesar de esto, disparar tan cerca del agua no es lo ideal y, además de utilizar tiempos de exposición prolongados, mi consejo sería configurar lo suficientemente lejos de las superficies del agua para evitar que la toma sea dominada por los movimientos de las olas.

Los tiempos de exposición prolongados también ayudan con temas más sutiles. Las aves y los insectos, que suelen aparecer como puntos negros en las imágenes individuales, se ven borrosos y suelen desaparecer por completo de los timelapses, lo que evita una gran cantidad de trabajo de corrección durante la posterior edición.

Imagen 3.9: Dos fotogramas consecutivos con un tiempo de exposición corto, con mayor tiempo de exposición a la derecha. La diferencia entre las imágenes con tiempos de exposición más cortos es mucho mayor que con tiempos de exposición más largos. Los timelapses con tiempos de exposición más largos tienen, por tanto, un efecto mucho más tranquilo.



Figure 3.10: Los elementos estáticos se representan de forma nítida con tiempos de exposición prolongados y los elementos en movimiento se ven borrosos.

Nikon D750, 24mm, f/2, 1.6s, ISO 320

Las personas que caminan frente a la cámara se vuelven borrosas si trabaja con tiempos de exposición prolongados. Este es un punto muy importante, ¡especialmente si está grabando en ciudades! Los tiempos de exposición prolongados crean un desenfoque de movimiento interesante, del cual tomas como ésta se benefician considerablemente. El hecho de que los rostros estén borrosos es un efecto secundario bienvenido que también es relevante por razones de protección de datos.

Todo lo que no se mueve se representa de forma nítida con tiempos de exposición prolongados, y todo lo que se mueve se ve borroso y, por lo tanto, menos molesto en el timelapse.



Lo siguiente se aplica a los timelapses mucho más que a las películas: los tiempos de exposición cortos (y los largos *tiempos de demora/reposo* asociados) conducen a grabaciones de timelapse entrecortados, movidos, menos estéticos y, por lo tanto, deben evitarse.

Imagen 3.11: Las personas que solo son visibles como sombras nebulosas en la imagen serían visibles como siluetas negras antiestéticas con un tiempo de exposición más corto, y harían que el timelapse sea casi inutilizable. Se camuflan de forma casi invisible.

Nikon D750, 24mm, f/2, 1.6s, ISO 320

“Las grabaciones de timelapse de aspecto profesional requieren “tiempos de exposición prolongados”.

Es casi imposible tener tiempos de exposición que duren segundos durante el día sin ayuda adicional. Aquí es donde el filtro ND entra en juego:

Restringe la cantidad de luz que entra en el sensor de la cámara y le permite tomar fotografías con tiempos de exposición mucho más prolongados sin cambiar los otros ajustes de la cámara.



No lo olvide: ¡tape el visor!

Recuerde siempre cerrar o tapar el visor cuando esté trabajando con un filtro ND, como se describe en la [capítulo - Cerrar el visor \(página 67 y siguientes\)](#).

Un filtro ND de 1000x con una designación de ND 3.0 (10 elevado a la potencia de $3=1,000$) *representa*, por ejemplo, 10 f-stops. De esta manera, puede extender el tiempo de exposición de su grabación en un factor de 1,000.

Cómo se producen estas designaciones y exactamente cómo funcionan correctamente con el filtro ND y la configuración de la cámara que se debe usar se explica en la [capítulo 3.3.2 - Trabajar con el filtro de densidad neutra \(página 108 y siguientes\)](#).