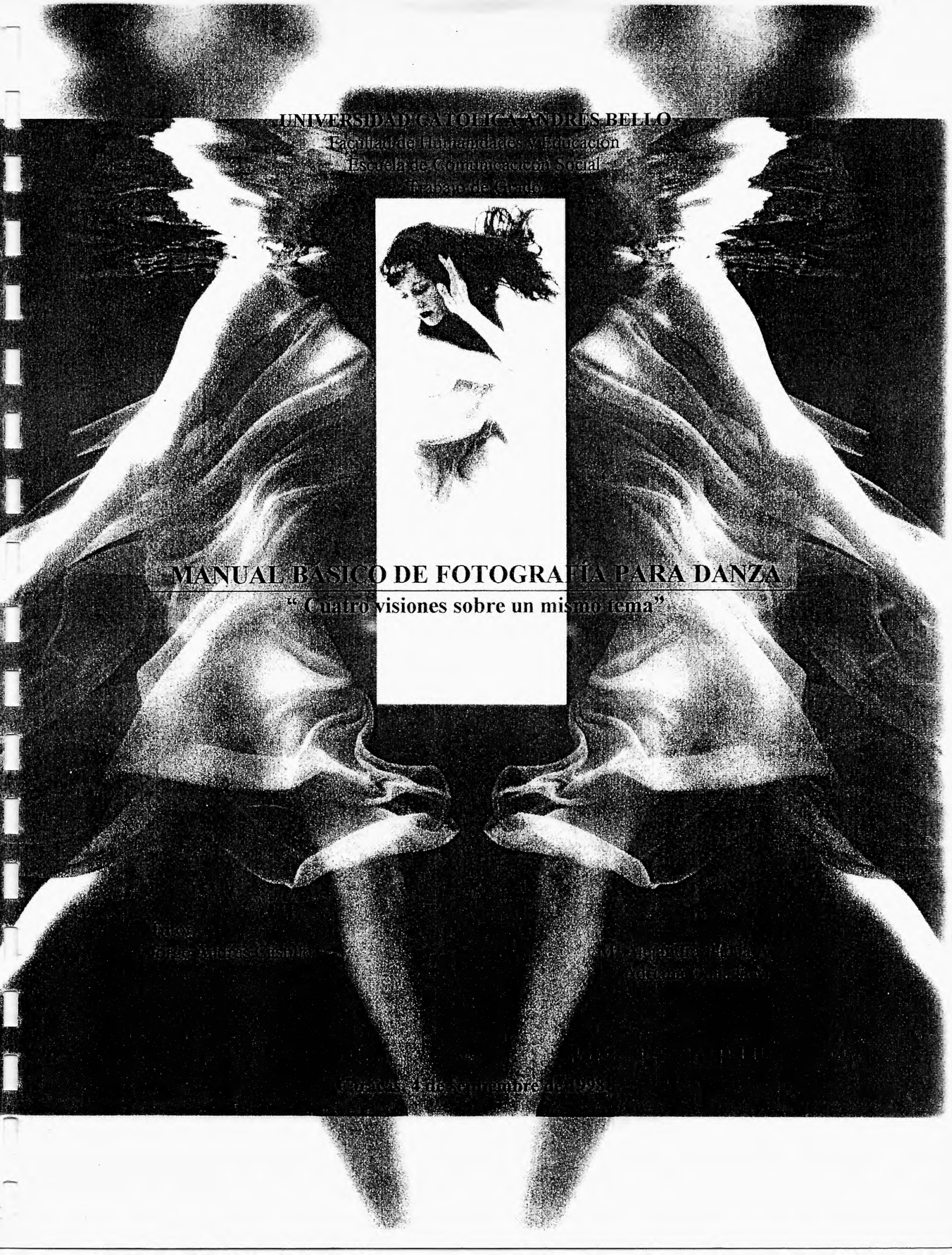


UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Comunicación Social
Trabajo de Grado

MANUAL BÁSICO DE FOTOGRAFÍA PARA DANZA

"Cuatro visiones sobre un mismo tema"

Autor:
Jorge Andrés Castillo

M. Alejandra Hinojosa
Adriana Quintero

Caracas, 4 de septiembre de 1998

TESIS
COS998
P32

A mi familia.
A mis amigos.
A Marialé, por el principio.

Autoras:
Padua B., María Alejandra.
Quijada M., Adriana

Tutor:
Castillo, Jorge Andrés

A mi Mamá.

A mi Abuela.
A Eduardo.
A Adriana, por siempre estar conmigo.

Agradecimientos:
A nuestro tutor, Jorge,
por llevarnos más allá de la teoría.
A Carla, por la paciencia.
A Jeanette Pinaud, por la metodología.
A Eduardo y a la Nena, por su aporte técnico y su inspiración.
Al Dpto. Audiovisual de la UCAB
y a los estudiantes de Arquitectura de la UCV, por su desinteresada colaboración.
A Liza, Alicia, Aristides, Aurora, Otto y Migue, por su preocupación.
A Miguel Gracia, Nelson Garrido y Roland Streuli,
por compartir con nosotros sus secretos.
A la Sra. Lida Worwa, Carlos Paolillo, Sagrario Berti, Ivan Lorente y
Corina Lipavsky, por su colaboración.
A Mariana, Gaby y Arlin.
Al Colegio Champagnat,
por enseñarnos a ver hacia adelante.

- **INTRODUCCIÓN** Pág. **5**
- **EL PROBLEMA** Pág. **8**

  Antecedentes

  Planteamiento y formulación del problema

  Objetivos

  Justificación de la investigación

  Limitaciones

- **MARCO TEÓRICO** Pág. **18**

  Capítulo 1: La fotografía de la danza

  I. La fotografía

  II. La fotografía en movimiento

  III. La fotografía de danza en Venezuela

  Capítulo 2: Elementos técnicos y su aplicación en la fotografía de la danza

  I. La Cámara

  II. Exposición

  III. Iluminación

  IV. Técnicas de laboratorio

  Capítulo 3: Creatividad, técnica y composición como narrativa visual

  I. Fotografía de danza en estudio

  II. Fotografía de danza en teatro

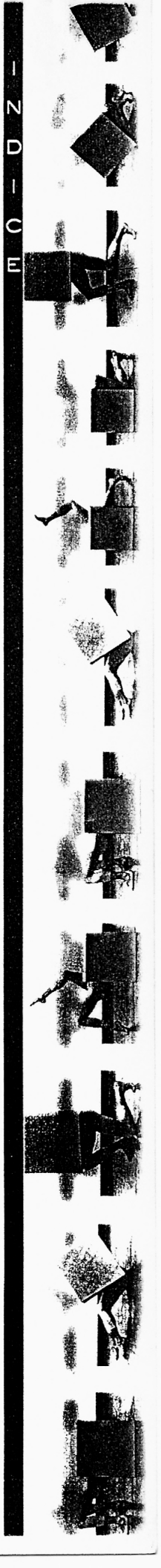
  III. Fotografía de danza en las academias

  IV. Fotografía de danza en exteriores

  Capítulo 4: Bases teóricas de la educación a distancia

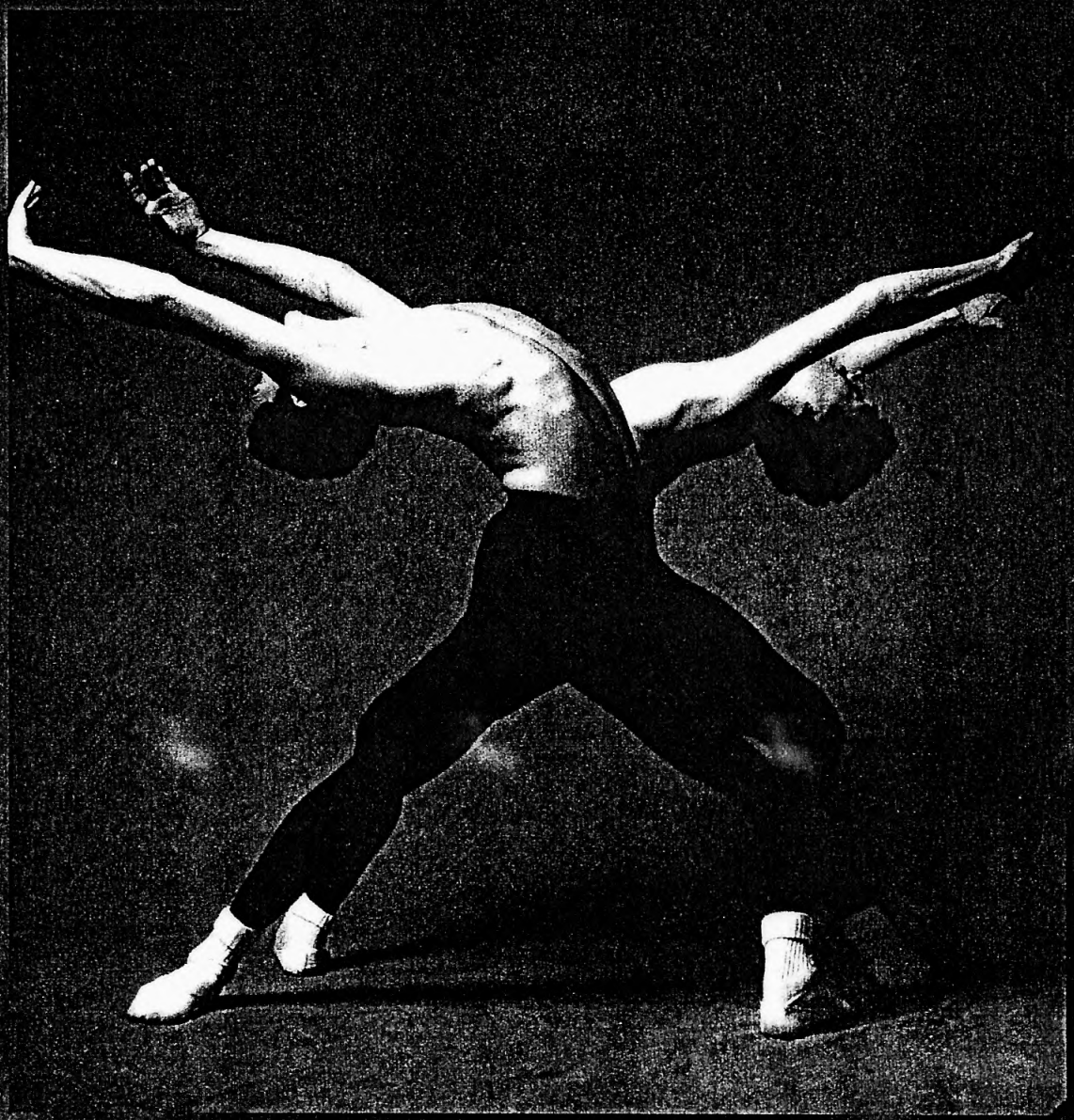
  I. Fines de la educación a distancia

  II. Diseño instruccional de la educación a distancia



- **MARCO METODOLÓGICO** Pág. **123**
  - Nivel y diseño de la investigación
  - Factibilidad
  - Herramienta de recolección
  - Transcripción de entrevistas
- **PROPUESTA DE CONTENIDO** Pág. **145**
  - Manual 1: La Cámara y sus elementos técnicos-Miguel Gracia
  - Manual 2: Técnicas de iluminación-Nelson Garrido
  - Manual 3: Técnicas de exposición-Jorge Andrés Castillo
  - Manual 4: Técnicas de laboratorio-Roland Steruli
- **CONCLUSIONES** Pág. **239**
- **BIBLIOGRAFÍA** Pág. **242**
- **ANEXOS** Pág. **247**





INTRODUCCIÓN

Como dijo Roland Barthes en La Cámara Lúcida *...es más fácil hablar de una fotografía que de la fotografía...* No obstante a pesar de la complejidad y diversidad del tema nos hemos atrevido a tratar a la fotografía de danza, como expresión que posee una importancia especial en el desarrollo artístico, histórico y social de un país. Es por ello que *son signos de un país con buenos recursos económicos, los grandes espectáculos y la prosperidad para su desarrollo en una infraestructura costosa.*(Boulton, 1990)

Estas actividades generan imágenes para divulgarlas y mostrar al mundo un segundo de esa fantasía que puede ser apreciada, como el ojo humano no ha podido jamás hacerlo.

El hombre volcó todos sus esfuerzos en desarrollar la tecnología necesaria para congelar en una impresión, ese momento que de manera inmortalizada, podría comprender y dominar.

Es una tarea exhaustiva el desarrollo de las historias de nuestras artes. Aún en las más trajinadas por la investigación, aun en la literatura, queda mucho por hacer. *En este imprescindible esfuerzo de autoconciencia del país, las artes más nuevas, esas hijas de la revolución industrial, el cine y la fotografía, son las más ayunas de la reflexión histórica* (Rodríguez, 1991). Y como quiera que sus imágenes son parte fundamental de nuestra conciencia presente, toda aclaración de su fisiología es prioritaria y por supuesto, ponernos a descifrar qué y cómo se han expresado los venezolanos a través de ellas en el curso del tiempo es absolutamente primordial.

Trabajo duro por hacer es el que le corresponde a los investigadores de la fotografía. Con escasas fuentes seguras; sin predecesores en qué apoyarse; trabajando sobre un territorio cuyos límites y cuyas demarcaciones internas son naturalmente difusas y por demás inmensas; y como si fuera poco, sin demasiados conceptos, que no los hay ni aquí ni fuera de aquí, que nos provean de una sólida teorización sobre la específica constitución de la imagen fotográfica. Rasgo este último que habría que subrayar: *como se sabe solo en los últimos años algunas obras han comenzado a*

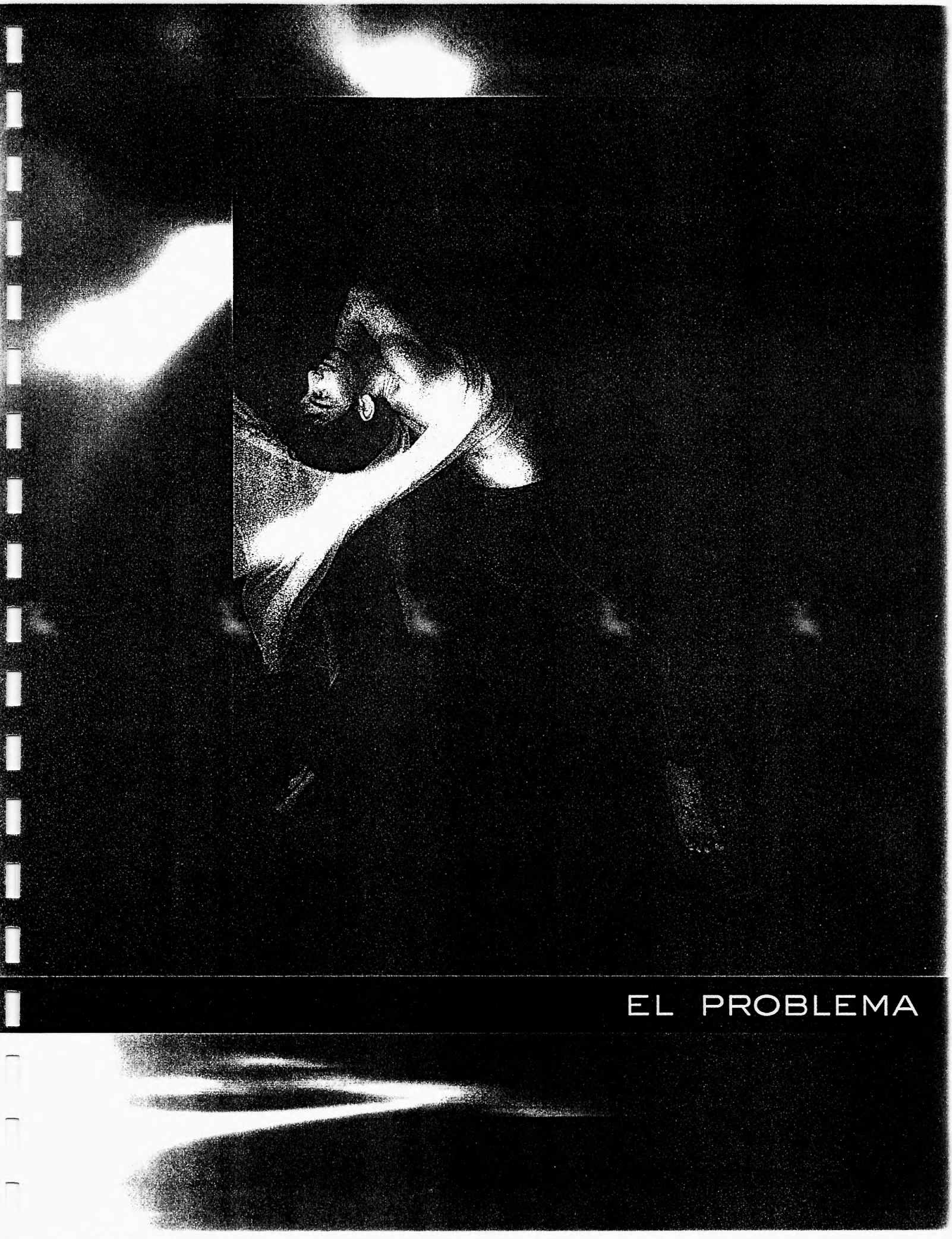
paliar la penuria conceptual que ha acompañado más de siglo y medio de praxis fotográfica a nivel mundial. Como si siguiésemos perplejos ante esos extraños objetos en que la vida se detiene, el tiempo se diseca como parodias de la eternidad.

La historia de la fotografía en Venezuela, tiene una significación adicional que incrementa su necesidad actual: ello no sólo nos revelará los momentos decisorios y las maneras fundamentales de épocas y creadores sino también documentará al país, le permitirá el vivido encuentro consigo mismo que propicia el objetivismo de la reproducción mecánica. Esa información, a veces tanto o más valiosa que el testimonio escrito que es contacto con la inmediatez del referente, será fuente para muchos saberes y deslumbrará el descubrir las huellas de nuestro tránsito histórico. Una razón para afanarse a ella.

Como finalidad se intentó que, de una forma u otra, la representación bidimensional de una realidad tridimensional, y la abstracción que el blanco y negro le otorga a la impresión, incitará a crear algo único que solo tiene que ver con la forma con que se interpreta el tema, que se tuviera la oportunidad de enseñar las herramientas necesarias para incluir de una u otra forma la identidad misma en cada una de las fotografías.

Y es que cuando se habla de identidad, la danza y sobre todo la danza libre, ha interpretado a profundidad el sentir del hombre, la centuria de los grandes conflictos bélicos, los cambios sociales radicales y el desarrollo tecnológico desmedido.

La fotografía de danza proporciona un tema con gran potencial creativo, donde desde una butaca en el teatro se puede registrar la historia política, económica y social de un país.



EL PROBLEMA

ANTECEDENTES

Con referencia a las investigaciones previas y estudios realizados sobre las técnicas recomendadas para fotografiar danza, se encontró material referente a la fotografía en movimiento y fotografía con escasa iluminación. Sin embargo no existe en casi ningún libro una explicación directamente referida a las técnicas necesarias para retratar en teatros.

En general, el material que menciona la fotografía en movimiento trata de explicar los métodos mas idóneos para congelar los movimientos; no obstante, esos métodos están basados en la ejecución de dicho movimiento con muy buenas condiciones de iluminación.

Así mismo los estudios sobre escasa iluminación se refieren a ambientes interiores donde el uso de un flash rebotado, puede solucionar en gran parte la dificultad.

En fotografía para danza la situación de escasa iluminación es llevada al término de crítica iluminación, puesto que la cámara se encuentra inmersa en la completa oscuridad a una cierta distancia del foco de luz.

Ahora bien en lo referente específicamente a textos que mencionen técnicas para fotografiar en teatro, encontramos que las fuentes que se detienen a tocar este punto son las enciclopedias de fotografía, que a pesar de no ser textos especializados en un área en particular, desarrollan este tópico de forma bastante amplia.

En el *Diccionario Focal de Fotografía* (1975), editado por Omega encontramos un tópico de fotografía para danza bastante completo en el cual se expone: " Como tema fotográfico, la danza presenta todos los problemas de la

fotografía de sujetos en rápido movimiento, con poca luz y con ciertas limitaciones, algunas de las cuales son comunes en teatros..." (pp.399). En este artículo se pone especial énfasis en la elección del tamaño del negativo, elección de la iluminación, el trabajo con el flash y se expone la técnica necesaria para fotografiar las diferentes danzas, sin obviar el manejo del diafragma, el obturador, y las consecuencias creativas que su utilización puede ofrecer.

Este artículo fue escrito por John Vickers, fotógrafo de Londres, quien es autor del libro *The old Vic in Pictures* y *Orchestra in the South*. Así mismo el autor del artículo referente a teatro del mismo diccionario enciclopédico.

En este artículo se detienen a exponer de manera más explícita los puntos siguientes: Exposición desde el escenario, Formatos de cámaras, Emulsiones adecuadas, Iluminación, Exposición, Procesado, Copias, Retratos en el escenario, fotografías desde el público y los puntos de mira. Aunque no habla específicamente de danza las técnicas a utilizar en ambas situaciones son iguales, tomando siempre en consideración el constante movimiento de un bailarín en relación con la sedentaridad que puede tener un actor en el mismo escenario bajo las mismas condiciones de iluminación.

En éste artículo el autor tomó como base los textos*: All About Photographing Shows*, escrito por A. Wilson y *My Way With Miniature*, escrito por L. Vining, ambos editados en Londres.

Otro texto que dedicó un espacio para la fotografía para danza es *la Enciclopedia Práctica de Fotografía Kodak* (1979), en la cual en su artículo Ballet y Danza, Fotografía de, hacen especial énfasis en las diferentes herramientas que se deben manejar para la exposición en cuatro locaciones aptas para este tipo de fotografía, como lo son: Fotografía en exteriores, fotografía en las escuelas de danza, fotografía en teatro y en estudio, haciendo especial mención a las posibilidades creativas de esta última.

Así mismo en lo referente al artículo de teatro del mismo texto, exponen el equipo necesario para la exposición, el tipo de iluminación a encontrar, las

exposiciones que por consiguiente son sugeridas, los soportes de la cámara y por último consideraciones como el formato de la copia, tomando en cuenta el fin último de la fotografía.

Un autor que se preocupó por dedicar un espacio en sus manuales a la danza fue Jhon Hegecoe quien en su libro *Técnica Fotográfica* (1982), expone de manera sencilla las dos condiciones que existen para obtener las fotografías. Así mismo y mas adelante en su libro *New Book of Photography* (1994) dedica un capítulo a la fotografía de estudio en movimiento donde todas las ilustraciones son de bailarines ejecutando un secuencia de movimientos que son congelados por el fotógrafo (pp.110-111), seguidamente expone el método para lograr el efecto de estela al fotografiar un bailarín en movimiento. (pp. 112-113)

Por último y en lo referente a los primeros representantes de éste género, en el libro *Historia documentada de la fotografía en Venezuela,* (1995), se exponen quienes fueron los primeros fotógrafos del país, se describe su oficio y las patentes que para ese entonces les fueron concedidas. De esta forma se reseñan los trabajos de Lessman, quien fuera el fotógrafo oficial del gobierno de Guzmán Blanco a quien se le deben los primeros retratos de los bailes de salón. Este es el único texto donde se encuentran los datos necesarios para comprobar la afirmación anterior.

A esta publicación le sigue *Anotaciones sobre la fotografía venezolana contemporánea* (1990), donde María Teresa Boulton enumera a los fotógrafos que desde los años cuarenta se han de dedicado a esta labor, comenzando por Bárbara Brändli y terminando por Roland Streuli y sus actuales trabajos en color.

Sin embargo en esta publicación la autora no se detuvo a explicar el trabajo y la evolución de este género, limitándose únicamente a mencionar a sus representantes en un espacio no mayor de quince líneas. (pp.198)

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fotografía en nuestro país es un área que se ha hecho poco accesible para profesionales que se quieran dedicar a ésta actividad. La razones son básicamente el difícil acceso a una buena educación, a la escasez de textos en español, a la dificultad de conseguir variedad en materiales que se requieren para enriquecer la práctica de la misma y por último, a la difícil colocación en el mercado de trabajo.

Es por ello que el grupo de fotógrafos que se dedican a esta labor es muy pequeño, y son aquellos que, al igual que las pupilas del fotógrafo, han aprendido directamente de ellos las técnicas, teniendo acceso a este tipo de educación empírica. siendo muy pocos los privilegiados que consiguen esta oportunidad. Es así como encontramos gran cantidad de aficionados que sin el ánimo de trabajar en el área dedican gran cantidad de tiempo a ésta.

Como anteriormente mencionamos, en el país son pocos los talleres e institutos donde se pueden formar profesionales en el área y tenemos que una fuente primordial de consulta, de este grupo de aficionados, son los textos especializados en fotografía.

Sin embargo, son muchos los manuales que explican una y otra vez, la composición de la película, técnicas de laboratorio, utilización de la luz natural y artificial etc... y siendo un poco más segmentarios, encontramos bibliografía sobre fotografía para retratos, fotografía periodística, el paisaje en la fotografía, fotografía

aérea, fotografía submarina, pero nada que tenga que ver con danza, teatro o espectáculos, áreas que son similares en cuanto a los aspectos técnicos.

Quizás se pueda decir que este vacío responde a una difícil conceptualizacion de las técnicas en lo que se refiere a esta área (escenificación de danza-teatro-espectáculos). Sin embargo es posible clasificar movimientos y velocidades mediante la investigación empírica, de tal modo que al final se pueda lograr una especie de guía con ejemplos, acerca de los efectos que se pueden conseguir, con la iluminación habitual del teatro, y entre el juego diafragma-obturador y en algunos casos el flash, como iluminación de apoyo.

Así mismo los formatos de cámara, tipo de película, exposición en diferentes condiciones de iluminación, posibilidades de químicos en el revelado forzado y copia representa un sin fin de posibilidades creativas que se han publicado muy pobremente en Venezuela.

Podría objetarse la trascendencia del aporte de un trabajo de este tipo. Lo cierto es que el manejo de la técnica en esta área requiere un aprendizaje basado en la experiencia, por lo cual cualquier manual en esta área representa una guía a seguir en cuanto a los soportes técnicos se refiere.

No obstante hay un elemento de la fotografía para danza que es difícil de establecer. Es decir, mucho podemos especificar sobre el porcentaje de aumento en el revelado luego de haber forzado la película a 1.600 ASA por ejemplo y luego explicar los diferentes tiempos y efectos de grano que se pueden conseguir con químicos distintos; pero lo complicado es explicar el momento de disparar, la connotación que puede tener una velocidad de t/1/30 o t/1/60 o t/1/125 en la fotografía y todos aquellos lenguajes visuales que se pueden conseguir a través de la técnica. Es por esto que a través de un manual, se puede ofrecer la técnica y el aporte sobre una narrativa visual, que le de al lector una buena base para un acercamiento a la fotografía para danza.

- **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Determinación de la propuesta de contenido para un manual de fotografía para danza en blanco y negro, basado en la experiencia de los actuales representantes de este género.

OBJETIVOS

• OBJETIVOS GENERALES

- "Determinar las técnicas fotográficas básicas necesarias y los elementos de narrativa visual en la fotografía para danza ".
- "Elaborar la propuesta de contenido para el diseño de un manual básico de fotografía de danza"

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los aspectos técnicos que intervienen en la fotografía de danza:

.- *Relación obturador- diafragma con el movimiento.*

.- *Posibilidades de los equipos, exposición, iluminación, revelado y copiado.*

.- *Aplicación en trabajos de algunos profesionales del área.*

- Establecer las técnicas fotográficas utilizadas para lograr plasmar la narrativa visual de la danza.
- Evaluar los aspectos técnicos en la elaboración de la propuesta de contenido de un manual.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto factible responde a la acción de satisfacer una necesidad, en relación con la insuficiencia bibliográfica existente en textos que aporten conocimientos sobre la fotografía, específicamente en el campo de la fotografía para danza.

Los principales aportes a los que se quiso llegar fueron la determinación de las técnicas necesarias tanto en lo correspondiente con las posibilidades de la cámara, iluminación, exposición y laboratorio de revelado, como en los métodos necesarios para hacer exitosa su transmisión a terceros en los correspondiente a la elaboración de la propuesta de un manual que contenga dichos aportes técnicos y que responda a su vez a las exigencias de la educación a distancia.

De la misma forma, se expondrán en el trabajo las entrevistas realizadas a los cuatro fotógrafos que actualmente figuran como los representantes de la fotografía para danza, permitiendo establecer los diferentes estilos, narrativas visuales y técnicas que se pueden desarrollar una vez dominado el aspecto técnico.

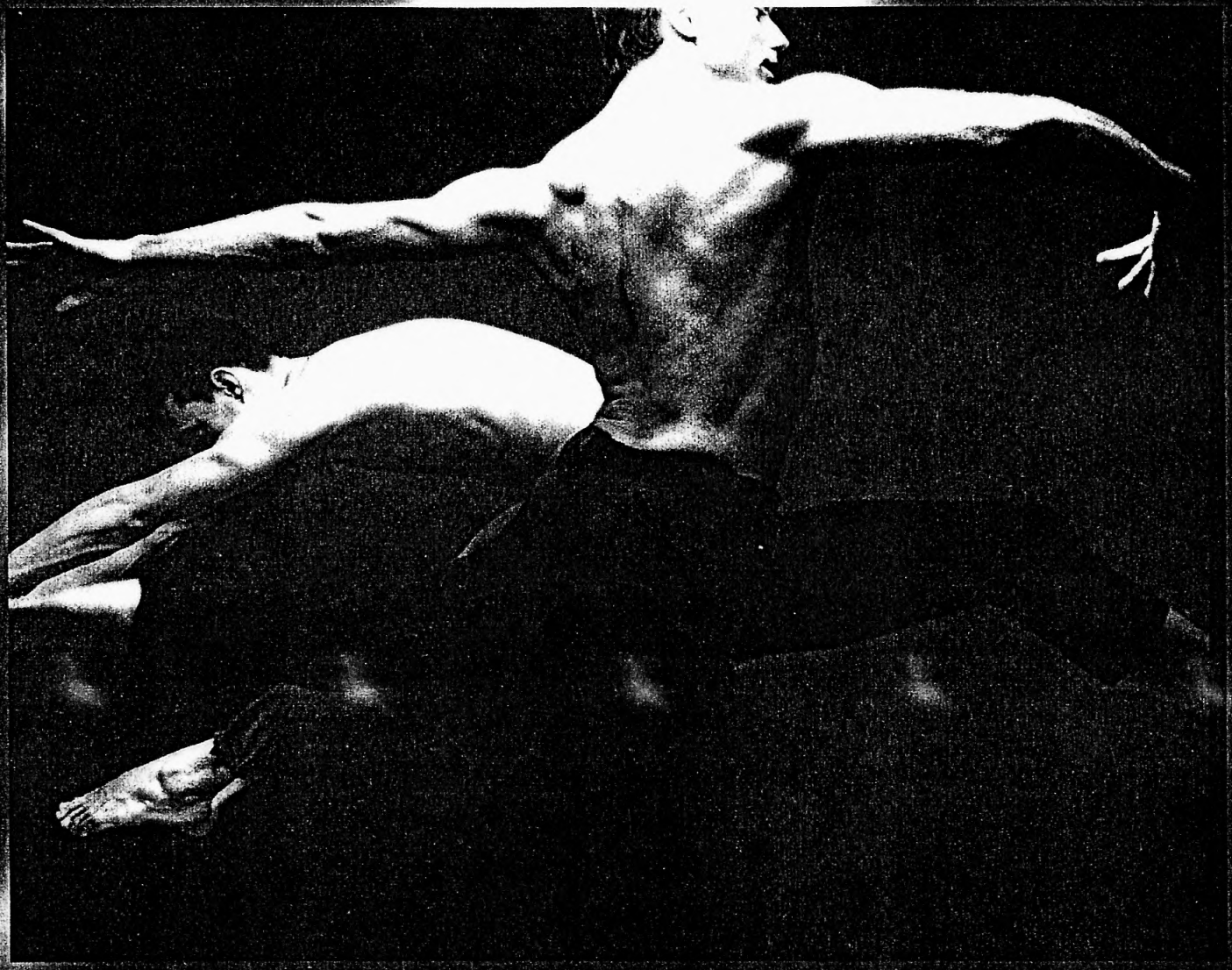
Sobre la base de estas experiencias, aprendidas del empirismo de dichos fotógrafos, se beneficiarán los neófitos en la fotografía para danza que de una u otra forma no han tenido la oportunidad de aprender la técnica ni de forma empírica ni de forma documental, puesto que el vacío lo constituyen los textos y la falta de docentes capacitados para responder a las exigencias técnicas de esta área.

LIMITACIONES

Podemos considerar como una limitación el hecho de que es muy escasa la bibliografía que presenta consideraciones técnicas específicas sobre la fotografía de danza o en movimiento, sin embargo esta circunstancia fue la motivación principal de la confección de esta guía de aprendizaje.

Por otra parte, el acceso a ciertos archivos públicos es muy burocrático, obstruyendo parcialmente así, la posibilidad de compilar los datos documentales necesarios para la investigación previa al diseño instruccional de la propuesta de contenido del manual.

Por último, la insuficiencia técnica y los altos costos de impresión, no permitieron ilustrar por completo la propuesta de contenido.



MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

La Fotografía de la Danza

I. FOTOGRAFÍA

Luego de la revisión de variados conceptos, se ha querido definir la fotografía como un fenómeno natural físico-óptico que permite reproducir una imagen tridimensional sobre una superficie bidimensional, mediante la concentración de los rayos de luz a través de un agujero perforado en un cartón.

"La fotografía es el arte y la ciencia de reproducir imágenes por la acción de la luz. El término está formado de dos raíces griegas que juntas significan escritura con luz. Las primeras fotografías datan comienzos del siglo XIX. de entonces acá no han variado muchos los principios de la fotografía, pero si los procedimientos empleados."[1]

• CÁMARA OSCURA:

La antecesora de la cámara actual fue la *cámera obscura*. Los filósofos en la antigüedad griega ya mencionaban un artefacto llamado en latín *camera obscura*, que consistía en una caja enteramente cerrada, salvo uno de sus lados, en que había un pequeño agujero por donde entraba la luz. "Los objetos del exterior situados frente a este agujero proyectaban sus imágenes en posición invertida sobre la pared opuesta. Si esta pared era una pantalla traslúcida, el observador podía ver las imágenes

[1] Enciclopedia Barsa. (1975). EstadosUnidos: Editorial Britanica

cubriendo su propia cabeza y la pantalla con un paño negro."[2] En una cámara oscura del tamaño de una habitación, podía el observador situarse dentro de ella y ver las imágenes proyectadas sobre un lienzo grande.

No se tienen datos precisos de quien descubre este fenómeno natural. Se sabe que Aristoteles (384 ac) tenía conocimientos de la posibilidad de estudiar el sol haciendo pasar sus rayos a través de un pequeño agujero. Determinó que la imagen proyectada siempre iba a ser redonda, sin importar la forma del agujero.

La primera descripción detallada de una cámara obscura data del siglo XI. Hoy se construyen cámaras oscuras en playas y parques de diversión, en forma de casetas o tiendas, en el centro de las cuales hay una mesa sobre la que se proyecta la imagen del panorama exterior, que un dispositivo de lentes y espejos recoge y refleja de modo que no resulte invertida.

Este fenómeno era también utilizado por los gitanos de a Edad Media, para hacer demostraciones mágicas en las ferias populares. Consistía en plantar una carpa oscura, perforar un agujero en el lado opuesto y proyectar las imagenes invertidas del exterior en una sabana blanca.

En el Renacimiento, Leonardo Da Vinci, hizo dibujos precisos de la cámara oscura y comprendió y explicó su funcionamiento.

La importancia de la cámara oscura surge con su aplicación a la fotografía a fines del siglo XVIII. El descubrimiento de un método para que los rayos lumínicos que formaban la imagen sobre una superficie, dejasen una huella en la misma, fue la iniciación de la fotografía como ciencia. El aparato utilizado para esta fijación de la imagen tomó, naturalmente, el nombre de su antecesora.

La primera fotografía data de 1826 y fue hecha por Joseph Niepce. Realizó una impresión permanente de la vista al exterior desde su taller donde se ven los tejados vecinos. Para esta placa utilizó cera o betún. Daguerre, un pintor y químico

[2] Enciclopedia Barsa. (1975). EstadosUnidos: Editorial Britanica

francés que había experimentado con la cámara oscura, recibe noticias de la fotografía de Niepce, se pone en contacto y forman una sociedad en 1829.

Diez años después, en 1839, las investigaciones realizadas por esta sociedad fueron presentadas en la Academia de Ciencias y en la Academia de Bellas Artes de Francia, como método descrito.

En Inglaterrra, W.H. Fox Talbot se asombra por el anuncio hecho en enero de ese año por los representantes de Niepce y Daguerre, pues él presentó ante la Real Sociedad su método para fijar imágenes el 31 de enero de 1839. Por todo lo anterior se da el año de 1839 como el inicio de la fotografía.

A Daguerre y a Niepce se les reconoce como los investigadores que dieron los toques finales de la invención, pero es Talbot quién crea el primer negativo de donde se podía hacer, mediante contacto con otra superficie fotosensible, una copia positiva, que es como lo entendemos actualmente.

- **PRIMEROS EXPERIMENTOS DE FOTOGRAFÍA EN MOVIMIENTO:**

Tiempo después de descubrir el método para que los rayos lumínicos dejaran huella, los artistas y científicos se empezaron a preocupar por la evidencia visual que podría registrar la cámara en los asuntos cotidianos como caminar, correr y todo lo que con movimiento estaba relacionado y que el ojo humano sin ayuda no podía ver en detalle.

El suceso Talbot de detener la acción en un negativo, fue aclamado porque se puntualizó la forma de fotografiar la animación de vida activa: un bailarín en pleno movimiento, los pájaros volando, etc. Pero estos experimentos no fueron continuados hasta los años 1800, cuando el científico austríaco Ernest Mach, trabajando en Praga, hizo exposiciones de proyectiles voladores, sonidos de ola y corrientes de aire, usando un flash eléctrico y una fuente de luz como de relámpago.

Incidencialmente, aunque preocupado por proveer información científico, Mach también deseó que estas imágenes fueran visualmente placenteras argumentando que la calidad estética no resta utilidad. Simultáneamente los experimentos basados en la acción congelada, dieron pie a investigaciones principalmente en dos direcciones: Una basada en la capacidad del lente focal corto, usado en estereografía (o en cámaras estereográficas), para paralizar el movimiento en la fotografía de la calle y la otra vertiente en la habilidad sucesiva de grabar exposiciones en etapas de movimiento cortas.

A través del siglo XIX, la necesidad de un instituto de entrenamiento adecuado para caballos y el deseo de algunos pintores históricos por mayor veracidad en la descripción de las escenas de las batallas, dirigió los esfuerzos de los científicos hacia el análisis del movimiento gráfico. Luego de la invención de la fotografía, ésta se convirtió en el instrumento favorito para este esfuerzo. A comienzos de 1872, el análisis del movimiento a través de la cámara continuó por más de veinte años por Eadweard Muybridge y Tomas Eakins en los Estados Unidos, por Etienne Jules Marey en Francia y por Ottomar Anschütz en Alemania.

El rol prominente de Muybridge en esta aventura fue lo que él llamó una *excepcional afortunada alianza* con Leland Standford, ex-gobernador de California, Presidente del Ferrocarril Central Pacific y dueño de un rancho de cría en Gran Palo Alto. La curiosidad generada entre los entusiastas corredores, acerca de las posiciones de las patas de los caballos mientras iban corriendo a máximo galope, indujeron a Standford a llamar a Muybridge, el fotógrafo más renombrado en el oeste de Estados Unidos para 1872, para que fotografiara a un caballo llamado *Occident* en pleno movimiento.

Aunque no eran suficientemente claras, las primeras imágenes de Muybridge con la cámara le dieron a Standford mucha satisfacción; al punto de sorprenderlo con una imagen en donde el caballo tenía las cuatro patas suspendidas en el aire. Sin embargo, esta fotografía no se incluyo en la muestra.

El experimento inicial en colaboración entre Standford y Muybridge tuvo la meta de proveer información visual acerca de los movimientos del animal, que fuera útil en el entrenamiento de caballos y de atletas humanos. Los animales fueron fotografiados cuando se estaban moviendo con un telón de fondo calibrado (goteando) que fue especialmente diseñado, eléctricamente operado por doce obturadores de cámara equipados con un lente Dallmeyer estereográfico de obturación de 1/1000 por segundo. Las noticias de los resultados de estas fotografías, fueron recogidos documentando lo que el ojo humano jamás podría registrar; aparecieron en la prensa de California y en la revista Scientific American el año siguiente, más tarde en los periódicos de Londres, París, Viena y Berlín.

Habiéndose convertido en una celebridad internacional, Muybridge fue conocido y leído en Estados Unidos y Europa, donde su trabajo fue reconocido por el fisiologista francés Marey.

Más tarde, en 1883, como resultado de la retirada del patrocinio por parte de Standford, Muybridge aceptó una invitación de la Universidad de Pennsylvania, donde audazmente extendió su variedad de caracteres y su rango de movimiento. Para ello utilizó a personal de la Universidad, modelos de desnudos, profesores y amigos del mundo del arte, entre ellos Eakins a quien fotografió su mano en muchas posiciones. En la elaboración de unos experimentos en California , los movimientos fueron realizados con un telón de fondo marcado por una cuadrícula de líneas verticales y horizontales y frente a una batería de 24 cámaras de aproximadamente seis pulgadas, que se encontraba paralela a la cuadrícula, los pequeños grupos de cámaras fueron maniobrados en posiciones e captura frontal, detrás y vistas escorzadas.

Con el paso del tiempo, los avances de la tecnología le permitieron a Muybridge, en el proyecto que comenzó en 1884 en Pennsylvania, utilizar placas secas más sensitivas en lugar del colodion y fijar un obturador cilíndrico en frente del lente de cada cámara. Esto último era operado por un sistema electromagnético inventado por el fotógrafo, que disparaba el obturador en sucesión y al mismo tiempo operaba una especie de cronómetro.

En un año y medio de trabajo, Muybridge produce unas 100.000 imágenes analizando los movimientos involucrados en caminar, correr, jugar pelota, piruetas, pegar ladrillos entre otras actividades. La Universidad seleccionó 181 placas para *Animal Locomotion*, una cara publicación de la época, después de la cual Muybridge publicó pequeñas ediciones tituladas *Animales en movimiento* y *Humanos en movimiento*.

Eaking, el pintor americano quien su largo interés en la exactitud de la representación gráfica en movimiento, lo impulsó a coincidir con Muybridge en comprar un set de estudios del caballo en movimiento, aplicó el conocimiento que obtuvo de la descripción de las patas de los caballos. En su primera comisión en Filadelfia presentó el óleo *The Fairman Roger's, four in Hand*; en el cual irónicamente las ruedas del carruaje están movidas mientras que los cascos están paralizados en una fase de su movimiento.

En su propio estudio de movimiento, Eaking, quien empezó a hacer fotografías tan pronto como las placas secas comenzaron a estar disponibles, prefirió trabajar con aparatos que registraban fases de acción consecutiva en una placa; como puede ser visto en *History of a Jump*.

La contribución de Marey a la documentación de la fotografía en movimiento se realizó en conjunto con su vocación principal: la fisiología. Gracias a ésta, Marey había diseñado inicialmente, métodos gráficos de grabación del movimiento del esqueleto y de los músculos. Después de leer acerca de Muybridge en *La Nature* en 1878 y más tarde a través de un contacto personal con él, Marey escogió la cámara como una herramienta más precisa para tal documentación porque estaba interesado en diagramas esquemáticos cronometrados del movimiento de los músculos que en hechos fortuitos.

Adaptó para su propio uso la *pistola fotográfica*, una cámara inspirada por el cilindro de balas giratorio de un revolver, también utilizada por Eakins. Originalmente, Marey produjo series de imágenes con este aparato, pero pronto se dio

cuenta de que podía obtener una información más precisa si los movimientos secuenciales aparecían en la misma placa.

Para estas imágenes cronometradas, llamadas cronofotografías, Marey empleó un obturador de ranura giratoria y experimentó con una variedad de prendas de vestir blancas y negras en modelos quienes se movían en contraste con un telón de fondo colorido; eventualmente se decidió por una figura vestida de negro con bandas metálicas brillantes atadas a los brazos y piernas, fotografiado con un fondo negro de contraste. Esto cosechó un trabajo de dibujo geométrico, un gráfico lineal de sesenta movimientos esqueléticos por segundo. En la medida en que esto era cierto en estudios instantáneos, estas imágenes tuvieron un resultado efectivo en conceptos y estilos en arte, así como también en el avance del conocimiento científico.

Experimentos similares en movimientos llamativos fueron realizados por Anschültz, quien había estudiado fotografía en Berlín, en Munich con Franz Hanfstaengl y en Viena, antes de regresar a su ciudad natal Prussia. Basado en una serie de caballos que él había hecho con un obturador montado enfrente de la placa, Anschültz, se embarcó en un proyecto para producir fotografías instantáneas de animales en el zoológico de Breslau. Ampliamente publicitado, la más famosa dentro de este grupo de imágenes son 120 exposiciones de las actividades de una familia de cigüeñas.

Por 1886, había adaptado el sistema de Muybridge de utilizar cámaras múltiples y con la ayuda de los Ministerios prusianos de Guerra y Educación, el continuó fotografiando los movimientos de los animales y las maniobras militares usando los lentes especialmente diseñados por él, fabricados por la compañía de Goerz.

Tres de los fotógrafos especializados en cámara lenta, imaginaron el próximo paso lógico: la reconstrucción de la aparición de movimiento, mediante una vista de imágenes analíticas separadas en una secuencia rápida. Para este propósito Marey y Muybridge se volvieron hacia un campo conocido como *juguetes filosóficos*, dentro de ellos el *Phenakistoscope* y el *Praxinoscope*. Ambos participaron en los cilindros o

discos giratorios con una secuencia de imágenes, en uno los elementos en movimiento se veían a través de un contador giratorio y en el otro, por medio de una ranura giratoria.

Esta reconstrucción de movimiento, sugerida primero por Sir John Herschel en 1876 y más tarde por Marey en 1873, la tomó Standford como un medio para probar la exactitud de la evidencia fotográfica vista en los fotogramas, por consiguiente Muybridge elaboró el *Zoopraxiscope*. El diseño consiste en un disco de vidrio en el cual las imágenes fueron organizadas equidistantemente en orden consecutivo, con un visor de contador giratorio ranurado; su función como lo propuso su diseñador era demostrar sintéticamente movimientos analíticamente fotografiados de la vida.

Estas primeras fotos de movimiento, fueron vistas por la familia Standford en 1879 y dos años más tarde, durante un viaje de Muybridge al extranjero, fueron proyectadas para audiencias de artistas e intelectuales de Europa.

Los esfuerzos de Anschültz, en 1887, por reconstruir el movimiento empleando un electro-taquiscopio un mecanismo en el cual diapositivas ampliadas, iluminadas por una chispa girada en secuencia en un disco eran limitados en efectos por las imágenes de pequeño formato, ya que estas no podían ser proyectadas sino expuestas directamente.

Ciencia y arte se entrelazaron más profundamente, cuando la cámara empezó a suministrar evidencia de los movimientos de los animales, más allá de lo que el artista más inclinado hacia la naturaleza podía ver.

Las fotos de cámara lenta y variadas publicaciones atrajeron a una amplia gama de artistas de variados estilos, entre ellos los pintores de salón: Adolphe William Bouguereau y Franz Von Lenbach, el realista Edgar Degas, el Pre-rafaeslista John Everett Millais, el expresionista Auguste Rodin y el simbolista James Abbott McNeil Whistler.

Como en el pasado, muchos pintores usaron la recién revelada información para corregir las representaciones inexactas y para hacer que sus trabajos se vieran más reales. Por ejemplo, el pintor francés Jean Louis Melsonier, pintor prestigioso de

escenas de batallas históricas, alteró algunas de ellas para corresponder con el nuevo conocimiento.

Otros artistas absortos con la idea del movimiento y tiempo, integraron varias vistas del mismo objeto en diferentes posiciones como tema de sus cuadros y crearon imágenes que sugerían la fluidez de las situaciones. Tal es el caso de Degas, un entusiasta quien era además un fotógrafo sensible, expresó animación pintando en lienzos individuales de la misma bailarina en diferentes posiciones.

Tiempo, movimiento y cambio ejerció una mayor fascinación en los pintores europeos de principios del siglo XX, quienes buscaban un nuevo lenguaje para expresar la cambiante realidad de su propia era. La fotografía fue calificada por un pequeño grupo de artistas de una *alteración vergonzosa* a la vista, pero como Aaron Scharf hizo notar "las imágenes paralizadas (fotos), en particular los diagramas geométricos de Marey, con su énfasis en patrones y movimiento, ofrecía a los pintores cubistas y futuristas, un vocabulario fresco".

El artista francés, Marcel Duchamp, adoptó el esquema de Marey para transformar el tradicional estilo de desnudo femenino, convencionalmente una expresión de inmovilidad, en una enérgica declaración que proclamaba su modernismo, mientras mantenía un vínculo con la vana tradición.

De toda esa búsqueda para incorporar la vitalidad de su tiempo en una imagen pintada, Duchamp, reconoció claramente que la fotografía en todas sus ramificaciones, había subvertido la antigua relación entre los artistas y los acuerdos de cómo pintar.

El interés por las representaciones gráficas de movimiento basados en los estudios de Marey, alcanzaron su clímax entre los artistas europeos del cubismo y futurismo, entre los años 1911 y 1914, pero de otro tipo de fotografía en cámara lenta han continuado inspirando a los artistas en todas partes hasta el presente.

• ANTECEDENTES DE LA FOTOGRAFÍA DE DANZA EN VENEZUELA

Cuando se habla de la fotografía de danza en Venezuela se debe comenzar por mencionar que en un principio las únicas danzas que se realizaban en sociedad eran aquellas ejecutadas por sus miembros en los bailes de salón de las reuniones en sociedad. " Estos bailes de los que se tienen registro datan de la presidencia de Guzmán Blanco, y fueron registrados por José Antonio Salas quien fue el fotógrafo oficial de dicho presidente, y no Federico Lessman como se ha dicho." (Barroso, 1995)

Carlos Eduardo Misle (citado por Barroso, 1995), en su libro *Lessman pionero gráfico de Caracas*, señala que éste fue el fotógrafo oficial del régimen de Guzmán Blanco. Afirma: *Lessman además se ha convertido en el fotógrafo oficial del Gobierno de Guzmán Blanco y como tal capta las obras del Septenio.*

Sin embargo, Manuel Barroso en su libro Historia Documentada de la Fotografía en Venezuela señala: "José Antonio Salas es otra de las figuras cimeras del arte fotográfico venezolano. Como se sabe está íntimamente vinculado a la figura de Martín Tovar y Tovar. Tovar abre su estudio de *Fotografía Artística*, en la Plaza Bolívar, en la esquina de Principal a finales de 1865 y pronto entró en sociedad con José Antonio Salas, quien además de pintor era consumado fotógrafo. Ambos denominaron su firma comercial con sus respectivos apellidos: "Tovar y Salas", tal como se ve en sus fotografías. Pronto la fama de pintor de Tovar y Tovar llamó la atención de Guzmán Blanco. Las grandes obras que "El Ilustre Americano" pensaba realizar a la manera de París debían ser monumentales obras pictóricas que adornaran las inmensas paredes de las magnificas estancias."(pp. 94)

Hasta este momento todo cuanto se ha escrito de fotografía se ha referido a ella como un vehículo para expresar situaciones familiares, paisajísticas, o periodísticas, y de hecho Guzmán Blanco en repetidas oportunidades contratará a

Salas para que registre de forma periodística las reuniones y fiestas sociales que se ejecutasen durante su Gobierno.

En estos casos encontramos varios documentos de órdenes de pago para el fotógrafo José Antonio Salas, donde se le cancelan trabajos realizados durante el mandato anteriormente señalado, entre estos encontramos:

"1877-29 de Enero

José Antonio Salas pasa un recibo por 800 venezolanos al secretario del Ilustre Americano *por concepto de dos mil retratos del Ilustre Americano Guzmán Blanco para el Ejercito de la Guardia...*

1879-6 de Junio

El Presidente Guzmán Blanco, en su segunda presidencia llamada el *Quinquenio*, viaja a Europa en el vapor francés *Ville de Brest* . Le acompaña en este viaje José Antonio Salas como agregado."[3]

La colección de las fotografías registradas por Salas estuvo en manos del Archivo Histórico de Miraflores hasta que fuera vendido hace algunos años a la Fundación Boulton, quien posee la colección fotográfica de los periodos presidenciales de Antonio Guzmán Blanco.

Durante el año 1876 Antonio Guzmán Blanco decreta la construcción de Teatro Municipal, sin embargo no es hasta 1917 cuando se presenta el primer espectáculo de Ballet con Ana Pavlova, porque hasta ese momento era la Opera la que ocupaba la sala del Municipal.

De esta bailarina existe una fotografía de danza la cual fue publicada en el libro *100 años del Teatro Municipal,* sin embargo se desconoce el nombre del fotógrafo y si fue tomada en dicho teatro.

---

[3] Barroso, M.(1995). Historia Documentada de la Fotografía en Venezuela. Caracas: Ediciones de la Presidencia de la República

El 7 de Agosto 1926 se presenta Nella Mazinowa y Mon Seewitz y el 15 de Marzo de 1941 el Ballet Inglés Loos, de estas presentaciones no se encontraron registros fotográficos algunos.

En 1945 comienzan a presentarse Ballets aficionados e infantiles en la Sala. La situación que se vivía con el Ballet en ese momento, consistía en que las jovencitas de la alta sociedad recibían clases de danza con profesores que eran traídos de Europa especialmente para que les impartieran clases particulares y de esta forma se formaran en el arte.

Con estas experiencias formativas surgidas en Caracas a finales de los años cuarenta surge de la incipiente Escuela Nacional de Ballet, una trilogía fundamental en la profesionalización de la danza en Venezuela , nacida de las filas del Ballet Nena Coronil, este trío los componen Irma Contreras, Vicente Nebreda y Graciela Henriquez, quien más tarde se dedicará a la danza contemporánea.

Ya en 1938 Nena Coronil había sido fotografiada con la Escuela Stefy Sthal, por el Estudio Dana.

Así mismo de la Escuela Nacional de Ballet encontramos registros fotográficos que datan de la obra *La Perica* en 1951 y que fueran tomados por la Empresa Bolívar Films.

Y más tarde del Ballet Nena Coronil se encontraron fotografías que datan de 1954 con la obra *Sílfides*, las que fueran tomados por el fotógrafo Fidias Elías .

"La obra más importante de Contreras la constituyó la promoción y organización del Ballet Nacional de Venezuela creado en 1957, proyecto trascendente que forjó buena parte de las bases de lo que luego sería el Ballet profesional de Venezuela."[4] Esta escuela de Ballet fue registrada por Barbara Brändli en 1965 en la obra *Variaciones Clásicas*.

Paralelamente al inicio de las escuelas de ballet en Venezuela, está el inicio oficial de la danza contemporánea en 1948 con Grishka Holguin, quien llegará al país

[4] Paolillo, C: *Irma Contreras, Pasión de Pedagoga,* Revista La Danza. Caracas, 27, 12.

cuando ya Martha Graham había modificado definitivamente la historia de la danza escénica occidental. Este artista logró penetrar dentro de la danza venezolana que tan sólo conocía de trabajos dentro de la expresión nacionalista dirigidos a las mayorías y de los intentos del ballet clásico por ejecutar sus primeros pasos profesionales.

La primera coreografía presentada en el país de danza contemporánea fue por Grishka Holgin en 1959, esta fue *Giros Negroides* y ya para este momento sus registro fotográficos proceden de la cámara de Barbara Brändli, al igual que los de la obra *Medea*, en el mismo año.

" Así como las publicaciones lujosas culturales son signos de un país con buenos recursos económicos, los grandes espectáculos internacionales son también ejemplos de prosperidad pues precisan para su desarrollo de una infraestructura costosa."[5]

En los últimos años se han organizado en Venezuela con mucho éxito importantes compañías de danza en el Teatro Municipal y luego en el Teresa Carreño. En este sentido ha sido fundamentalmente hacia el ámbito de la danza y el teatro que la fotografía venezolana se encaminó con mayor entusiasmo y afición. Fotógrafos como Miguel Gracia, Fidias Elias, Jorge Andrés Castillo y Roland Streuli se han especializado en danza; pero también un conjunto de fotógrafos artísticos como Barbara Brändli, Ricardo Armas, José Sigala, Juan Santana, Oswaldo Blanco, Gonzalo Galavís, Nelson Garrido y Soledad López, han producido fotografías de este tipo recreándose en las fantasías del espectáculo.

- **PRINCIPALES REPRESENTANTES DE ESTE GÉNERO**

1. Barbara Brändli:

Fotógrafo suiza que llega a Venezuela en 1959, ocupándose, en un principio de fotografiar el ballet, su primer oficio. Unos años más tarde la vida primitiva de

[5] Boulton, M. (1990): Anotaciones sobre la fotografía venezolana contemporánea. Caracas: Monte Avila Editores

Venezuela capta su atención y pasa largo tiempo documentando la vida de los Senemá-Yanoama, habitantes de la cuenca del Orinoco.

2. **Ricardo Armas**:

Colaborador como ilustrador de revistas literarias internacionales. Publica el libro Venezuela, trabaja en fotografía de danza y se residencia en Nueva York durante cinco años para estudiar fotografía en el Center of Photography. A su regreso instala un taller de enseñanza que le permite a los jóvenes aprender de sus experiencias.

3. **Oswaldo Blanco**:

Algunos de los primeros trabajos de Oswaldo Blanco acusan una investigación de la sensibilidad espectral. Primero con el movimiento de la danza, trabajo que gano el primer premio de CONAC, y luego en la obra expuesta sobre mujeres en El Daguerrotipo, en 1986 donde se descubre un uso muy particular en la transformación del color.

4. **José Sigala:**

Sigala es constante e íntegro en la búsqueda y concepto de sus imágenes. Tiene la oportunidad, muy personal, de hace lo que quiere y lo que le atrae del mundo que le toca vivir y que contradictoriamente, no le interesa compartir ni complacer.

"En sus fotografías, las que tienen por sujeto a la danza son conmovedoras. El cuerpo humano se rige en el centro de los acontecimientos y en su lugar están el Negro Ledezma, Sonia Sanoja y El Taller de Danza Caracas."[6]

[6] Arraiz, R. (1997). Sigala. Caracas: Fundación Centro Cultural Consolidado.

5. Gonzalo Galavís:

Fotógrafo que se encuentra dedicado a una fuente muy lucrativa como lo es la reproducción de obras artísticas para su publicación. Sin embargo ha producido fotografías recreándose en la magia del espectáculo.

6. Soledad López:

López alimenta sus negativos de las formas marmóreas y de las coincidencias anecdóticas. En una búsqueda más formal, aísla las sinuosidades estatuarias y resalta la frialdad que la piedra en su textura confiere, como símbolo mortal a aquellas inmóviles alegorías de la vida.

7. Jorge Andrés Castillo:

Nace en 1962 en Caracas, Venezuela. Asiste en varias oportunidades a talleres del CONAC y de la Escuela de Cine y Televisión, adentrándose en el mundo de la Fotografía y el Cine en 16 mm. Realiza estudios superiores en Alemania, Universidad de Essen, donde obtiene la Licenciatura en Comunicación mención Fotografía y Cine; en 1992 su Tesis de Grado recibe una importante distinción lo que motiva la participación de su trabajo en una muestra, junto a las mejores tesis de diseño de las Universidades Alemanas de Rheina del Norte en el Museo Karl Ertnst Osthaus de la ciudad de Hagen.

Su trabajo es exhibido en diversas exposiciones y salones en nuestro país y en Alemania, participa en múltiples realizaciones cinematográficas desde 1980. Este año recibe el primer y segundo premio Nuevos Realizadores en el Quinto Festival del Nuevo Cine Super 8 en Caracas, por el cortometraje *Rollo en cartucho.*

8. Miguel Gracia:

Nace en España. A partir de la década del sesenta inicia su trayectoria profesional en nuestro país, documentando numerosos momentos del teatro y la danza nacional e internacional. Posee un extenso archivo de fotografías de más de dos mil obras teatrales y coreografías.

Su trabajo ha sido expuesto en diversas oportunidades en Alemania, Colombia, España, Hungría, Puerto Rico y Venezuela. De su participación como fotógrafo en Temporadas y festivales dancísticos y teatrales se publican sus trabajos en libros, revistas y prensa nacional e internacional.

Es coordinador del Festival Internacional de Teatro en Oriente y su trabajo ha sido merecedor de múltiples distinciones.

9. Nelson Garrido:

Nace en 1952 en Caracas, Venezuela . En 1966-67, realiza estudios de fotografía en el Taller del artista venezolano Carlos Cruz Diez en París, Francia. Se desempeña como docente en institutos de diseño y fotografía y desarrolla talleres teórico prácticos sobre fotografía experimental en diversos centros de nuestro país.

Su trabajo es mostrado en diversas exposiciones y participa en bienales y salones nacionales. Es el primer fotógrafo distinguido con el Premio Nacional de Artes Plásticas en Venezuela en 1991, y recibe, entre otros reconocimientos, la Atenea Fotográfica (fuera de categoría), y la misma distinción mención Arte, con la obra "Santa Erótica", en el tercer Concurso Internacional ASFOTO " Lo Mejor de la Fotografía de América Latina ", en Bogotá, Colombia, 1995.

10. Roland Streuli:

Fotógrafo desde 1975, de origen suizo, lugar donde obtuvo el título de Técnico Superior de Cine y Fotografía, residenciado en Venezuela desde

1978, lo cual no ha impedido que se traslade por los distintos rincones del planeta relacionándose a través de los seis idiomas que domina: Francés, Alemán, Español, Inglés, Italiano y Portugués, y captando imágenes de todo lo que pase por sus ojos en especial las artes escénicas: la opera, el teatro y la danza. Dentro de esta área ha estado invitado en varios festivales nacionales e internacionales, teniendo la oportunidad de retratar a las más famosas compañías: Ballet Outre Rhin, Ballet de Ginegra, Ballet de Senegal, Ballet Carioca, Sadler Well`s Ballet, Royal Ballet de Londres, Maurice Bejart y su Ballet del siglo XX, Ballet Marselle de Roland Petit, Estrellas de la Opera de París, Ballet de Pavlova Celebration, Alvin Nicholais, Ballet Ruso, Ballet y Danza Nacional de Cuba, Suzanna Linke Alemania, Ballet de Filipinas, Ballet Bolshoi, Jeune Ballet de France, toda las grandes compañías de Venezuela incluyendo el desaparecido Ballet Internacional de Caracas.

Posee el archivo fotográfico del Teatro Teresa Carreño desde su fundación a la fecha actual.

Ha recibido el Premio de Fotografía del Instituto Nacional de Nutrición, de la Cámara Club de Venezuela, el Premio Rembrandt 96, Premio Latinoamericano Atenea Fotográfica, Premio Seguros Catatumbo, Premio de la Sociedad Protectora de Animales y Méritos Avecofa.

CAPITULO II

Elementos técnicos y su aplicación en la fotografía de la danza

I. LA CÁMARA

"...En fotografía este témino es utilizado para referirse al instrumento óptico que se emplea para retratar personas u objetos o para obtener una constancia gráfica permanente de algún suceso..."[8]

• CÁMARA OSCURA

Es el origen de las actuales cámaras, en su forma más simple consistían en una caja enteramente cerrada, salvo uno de sus lados, en que había un pequeño agujero por donde entraba la luz. Los objetos del exterior situados frente a este agujero proyectaban sus imágenes en posición invertida sobre la pared opuesta. Si ésta era traslúcida, el observador podía ver las imágenes cubriendo su propia cabeza y la pantalla con un paño negro. En una cámara oscura del tamaño de una habitación, podía el observador situarse dentro de ella y ver las imágenes proyectadas sobre un lienzo blanco.

Hoy en día la cámara oscura comprende una serie de instrumentos de enfoque visibles al quitar el objetivo.

---

[8] Enclopedia Barsa.(1976). Buenos Aires: Editorial Británica, Vol. 4, XIV.

• ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS CÁMARAS FOTOGRÁFICAS

La forma más sencilla de una cámara no tiene lente; la luz penetra a través de un orificio diminuto y forma una imagen invertida sobre el material sensible. La brillantez de la imagen es sin embargo muy baja y por lo tanto se requieren grandes exposiciones con este tipo de cámara. Una lente deja pasar más luz y hace posible el empleo de exposiciones cortas.

La luz que atraviesa la lente se controla en intensidad por un diafragma ajustable. Para regular la duración de la exposición se emplea un obturador. El diafragma puede ir colocado delante del objetivo entre los componentes del mismo o justamente detrás de él. El obturador puede acoplarse en cualquiera de estas condiciones o ir colocado inmediatamente delante del material sensible. El obturador deja pasar la luz que llega al objetivo sobre el material sensible durante períodos de tiempo que llegan a ser de un milavo por segundo o menos o durante todo el tiempo que se desee.

Muchas cámaras modernas llevan incorporado un exposímetro que indica las graduaciones necesarias de objetivo y abertura, o incluso las gradúan automáticamente, según la luz ambiente.

La mayor parte de las cámaras están fabricadas para aceptar material sensible en forma de películas o placas. Estas quedan dispuestas en la cámara de tal forma que puedan quitarse y ponerse con facilidad.

La cámara debe poseer así mismo algún dispositivo para visión de tal forma que la imagen del sujeto a fotografiar quede en la posición requerida sobre el material sensible cuando el obturador se dispare. A este fin casi todas las cámaras tienen una forma u otra de visor. Este puede ser un dispositivo óptico, o bien una pantalla de enfoque dispuesta de modo que reciba la misma imagen que el material sensible.

La posición del objetivo suele ser graduable para que la cámara pueda registrar nítidamente objetos situados a distancias diferentes. La verdadera graduación de las distancias puede ser efectuada con la ayuda de una escala de distancias o con un dispositivo de enfoque óptico.

- **DIAFRAGMA:**

" Término empleado para referirse a la abertura ajustable del objetivo. Determina la cantidad de luz que pasa al interior de la cámara. Su función es regular la intensidad de luz que registra la película. Puede ir delante dentro o detrás del objetivo." [9]

1. **Diafragma de Iris**:

   Tipo normal de diafragma de objetivos graduables. Está formado por cierto número de láminas finas de metal dispuestas de tal modo que forma una abertura circular. El tamaño de esta abertura puede variar.

2. **Diafragma de puntos**:

   Tipo de diafragma de iris en cámaras y ampliadoras que se detiene en las posiciones marcadas con un tope o clic. Los objetivos provistos de este tipo de diafragmas pueden modificarse al tacto.

La escala del diafragma va en la siguiente numeración universal:

f/ 1 1.4 2 2.8 4 5.6 8 11 16 22 32

Su detonación se define con la letra (f), así mismo un f11 deja pasar el doble de luz que un f22. Un f1.4 deja pasar el doble de luz que un f2.8. Un f5.6 deja pasar el doble de luz que un f11

[9] Hedgecoe, J. (1982). Manual de Técnica Fotográfica. Madrid: Editorial Blume.

Actualmente las cámaras mas sofisticadas traen escalas intermedias entre estos stop Ej:

f/ 1 1.4 1.8 2.0 2.5 2.8 3.5 4.0 4.5 5.6 6.7 8.0 9.5 11 13 16 19 22

Mientras más alta sea la numeración es decir f/11 o f/22 menos luz llega al plano de la película, pero mas elementos quedan en foco, delante y detrás del motivo a fotografiar en el plano de la película.

Mientras menor es la numeración, es decir f/1.4, f/2.8 más luz llega al plano de la película pero menos elementos quedan en foco, delante y detrás del motivo a fotografiar, en el plano de la película. En condiciones de escasa iluminacion las aberturas comprendidas entre f/1.0 a f/3.5, le premiten al obturador alcanzar velocidades desde t/1/60 hasta t/1/125 en los casos en que se requiera congelar la imagen.

- **PROFUNDIDAD DE CAMPO**

"Es la distancia entre el punto más lejano y el más cercano del sujeto que aparecen nítidos en una posición determinada del enfoque. Es decir cuando se enfoca a 2.5 m para hacer un retrato, parte del primer plano y parte del fondo también aparecen enfocados. En este caso, la profundidad de campo podría extenderse desde f/1.8 a f/3.5 m."[10]

Esta profundidad aumenta al diafragmar, al enfocar a sujetos lejanos o al emplear objetivos de un foco menor. Por eso los objetivos normales más cortos de las cámaras de pequeño formato dan mucha mas profundidad de campo que los correspondientes al gran formato. La profundidad de campo se extiende por detrás del sujeto en una mayor escala que por delante del mismo.

En cuanto al diafragma, a mayor abertura menor es la profundidad de campo y en cuanto a los objetivos, a mayor longitud focal menor es la profundidad de campo.

[10] Hedgecoe, J. (1982). Manual de Técnica Fotográfica. Madrid: Editorial Blume.

- **OBTURADOR**

Michael Langford en su libro *La fotografía paso a paso* define al obturador como un dispositivo mecánico que controla el tiempo durante el que la luz actúa sobre la película. Los dos tipos más frecuentes son el central o de laminillas y el de plano focal. Del obturador depende el tiempo de exposición y, en consecuencia, el grado de emborronamiento de la imagen.

1. **Obturador Central:**

   Obturador situado entre los elementos de un objetivo compuesto, cerca del diafragma. Este tipo de obturador incluye uno de los más perfectos y es el tipo más popular en las cámaras manuales que llevan objetivos que no son intercambiables.

2. **Obturador electrónico:**

   Obturador en el que el dispositivo mecánico que lo controla, se ha sustituido por un circuito electrónico.

3. **Obturador de Plano focal:**

   Obturador formado por un par de cortinillas que corren justo ante el plano focal. La exposición queda determinada por la anchura de la rendija que separa a las dos cortinillas cuando corren ante la película.

La escala universal numérica del obturador es la siguiente:

t/ 1 2 4 8 15 30 60 125 250 500 1000

Su denotación se defina con la letra (t), así mismo una t/1/15 es dos veces más lenta que t/1/30, t/1/60 es dos veces mas rápida que t/1/15, t/1/1000 es dos veces más rápida que t/1/500.

Actualmente las cámaras más sofisticadas traen escalas intermedias, Ej:

t/ 1	2	3	4	6	8	10	15	20	30	45	60
	90	125	180	250	350	500	750	1000	1500	2000	

Mientras más alta sea la numeración, es decir t/1/250, t/1/500, t/1/1000 más rápido abrirá y cerrara el obturador, es decir la imagen quedará congelada.

Mientras más baja sea la numeración, es decir, t/1/4, t/1/8, t/1/15 más tardará el obturador en abrir y cerrar por lo que es probable que si están fotografiando algo en movimiento la imagen no quede congelada. Si por el contrario se retrata un bodegón que son elementos inmóviles, se deberá usar trípode pues el movimiento del pulso afectará de igual forma la definición de la imagen.

Cuando interesa captar el movimiento en situaciones de escasa iluminación donde el obturador se desplazará en velocidades más lentas, es recomendable utilizar el obturador de tipo central, ya que el obturador de plano focal produce una vibración al subir y bajar el espejo, que afecta la nitidez de la imagen.

- **OBJETIVO**

"Dispositivo óptico de vidrio o plástico que concentra los rayos de luz. En fotografía los objetivos hacen converger los rayos reflejados por un objeto en un plano focal, sobre el que se forma la imagen."[11]

El objetivo que se ha denominado normal, es decir el 50 mm, tiene una longitud focal (distancia del objetivo al plano focal) aproximadamente igual a la diagonal de su negativo. En su lugar pueden emplearse objetivos de longitud focal más corta, gran angulares y, de mayor longitud focal, teleobjetivos.

[11] Langford, M. (1992): La fotografía paso a paso. Madrid: Hermann Blume Ediciones.

1. Objetivo normal:

Como óptica base de cualquier conjunto de objetivos, el normal es el que tiene la máxima abertura, frecuentemente de f2, f1.8 o más. Típicamente la construcción es de seis u ocho elementos. Este objetivo posee una mínima deformación, y es recomendable por su gran apertura a situaciones donde la iluminacion es escasa.

2. Gran Angular:

La mayoría de los gran angulares para SLR (Single lens reflex) siguen el diseño denominado de teleobjetivo invertido o retrofoco. Esta construcción permite que el objetivo esté a la misma distancia de la película que uno normal.

El gran angular permite un ángulo de toma más amplio y un enfoque mas cercano que un objetivo normal, a igualdad de diafragma un gran angular tiene mayor profundidad de campo.

Algunos son: 25mm, 18mm, 9mm . Son los de menor distancia focal y tienen la tendencia de despegar el fondo del sujeto a fotografiar.

Su apariencia es semejante a la de un vidrio cóncavo.

3. Teleobjetivo:

Es un objetivo de focal larga que incorpora algunos elementos divergentes en el extremo de la cámara. De esta forma la distancia objetivo-imagen es menor que la requerida por la longitud focal. Por tanto, el teleobjetivo es más corto que un objetivo de la misma longitud focal y de diseño convencional, dando imágenes del mismo tamaño.

El teleobjetivo tiene un ángulo de toma más estrecho y la distancia de enfoque es mayor en este caso, a igualdad de diafragmas un teleobjetivo tiene menor profundidad de campo que uno normal.

Alguno son: de 100mm, 200mm y 300mm. Son los de mayor distancia focal y tienden a aplastar la perspectiva y el fondo. Es recomendable su uso si no hay posibilidades de acercarse al sujeto, sin embargo cualquier movimiento en la cámara se registrará mucho más evidente en la película con este tipo de objetivo, es recomendable si la situación lo permite el uso de trípode.

4. **Zoom:**

Estos objetivos varían su longitud focal de forma continua girando un anillo, con lo que el tamaño de la imagen aumenta o disminuye. Un zoom sustituye, por tanto, a varios objetivos fijos. Si diversidad aumenta continuamente, y son frecuentes los objetivos 28-50 mm y 80-200 mm. La abertura máxima suele ser superior a f3.5 en los tipos gran angular a normal y a f4.5 en los tele.

- **EXPOSÍMETRO**

Instrumento para medir la cantidad de luz que incide sobre el sujeto o es reflejada por el mismo. La mayoría de las cámaras actuales llevan un exposímetro, que puede estar o no acoplado a los mecanismos de la misma. Si no lo está, se hace la lectura con el instrumento y se lleva el resultado a los correspondientes mandos de velocidad y abertura. Si está acoplado, la lectura, que por lo general aparece en el visor, responde directamente a la manipulación de los controles de la cámara, e indica cuando están correctamente dispuestos, (Hedgecoe, 1982).

- **PLANO FOCAL-SOPORTE DE LA PELÍCULA**

"Plano imaginario perpendicular al eje óptico en el punto focal. Es la superficie sobre la que se forma una imagen nítida del sujeto."[12] Mientras se toma una

[12] Hedgecoe, J. (1982). Manual de Técnica Fotográfica. Madrid: Editorial Blume.

fotografía la película está extendida sobre el plano focal. Cuanto más cerca esta la cámara del sujeto, más lejos está el plano focal del objetivo.

- **PELÍCULA**

1. Estructura básica de una película fotográfica

Según los *Apuntes de Fotografía* del Instituto Imagomundi, (1998), la película esta estructurada en:

1.1. La Emulsión:

La emulsión consiste fundamentalmente en una suspensión de cristales de haluro de plata en gelatina preparados mediante la adición de una solución de nitrato de plata o una solución de haluros de gelatina. Las sales de plata utilizadas en las emulsiones son los cloruros, bromuros y yoduros.

Durante la fabricación se añaden a la emulsión productos químicos que controlan la sensibilidad, el tono de la imagen, el contraste y el velo, a fin de endurecer la gelatina, contribuir a la uniformidad del recubrimiento y sensibilizar la emulsión para las longitudes de onda deseadas.

La luz es captada por la película gracias a esta emulsión compuesta por haluros de plata, mientras el obturador de la cámara permanece abierto, la luz pasa a través del lente y llega a la película. Esta luz descompone los haluros de plata presentes en la emulsión de la película, dejando trazas de plata metálica que forman la imagen latente.

"Los químicos utilizados en el revelado, causan en los cristales de la emulsión lo mismo que la exposición a la luz pero a mayor escala, convirtiendo los haluros en plata metálica y formando la imagen en la película.

Las partes más expuestas de la película contienen mayores cantidades de plata y se denominan de alta densidad, las menos expuestas son las de baja densidad." [13]

1.2. El Soporte de la Emulsión

El soporte de la película debe ser fuerte y transparente. Una vez recubierto el soporte con la emulsión, ésta se enfría para que se afirme, y se seca hasta un determinado grado de humedad.

Actualmente se utiliza el tricetato de celulosa, una sustancia no inflamable, por lo que ahora se le llama película de seguridad. Inicialmente se trabajaba con nitrato de celulosa, material altamente peligroso e inflamable.

A la base de la película se añaden otras capas para prevenir que se raye o se deteriore, además de la capa antihalación. La halación ocurre cuando la luz pasa a través de la emulsión y se refleja en la parte posterior de la base de la misma, causando un halo alrededor de los puntos más luminosos.

Por último se añade una capa protectora sobre la emulsión y la base.

2. Características de la película fotográfica

2.1. Sensibilidad

"Todas las películas tienen una sensibilidad nominal que indica su capacidad de reacción ante la luz, o lo que es lo mismo, cuan rápido se forma la imagen en la emulsión. Cada película en particular requiere una cantidad específica de luz para producir una primera densidad útil; con mayores cantidades de luz se logran densidades hasta el máximo."[14]

---

[13] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi

[14] Ibidem

El control del tiempo de exposición y la abertura del diafragma, permite asegurar que la cantidad de luz que llega a la película esté dentro del rango que produce incrementos visibles en la densidad , y por lo tanto una imagen aceptable. Por ello existe una medida de la sensibilidad de la película que se denomina velocidad.

"La nomenclatura para la medición de la velocidad se deben a la American Standart Association (ASA) y a Deutsche Industrie Norm (DIN); actualmente la International Standarts Organization (ISO) se utiliza en lugar de las dos anteriores. Así las películas de 200 ASA o 24 DIN se convierten en ISO 200/24. Cuanto más alto el número, más rápida la emulsión y por lo tanto, más sensible a la luz. "[15]

La velocidad en ASA de una película se representa por una escala aritmética en la cual el doble de la sensibilidad es indicada por el doble del número de la velocidad. Para cada vez que se dobla el número de ASA la exposición requerida para la misma escena o sujeto es entonces reducida a la mitad (un "stop").

La velocidad de la película debe ser especificada en el dial del fotómetro o de la cámara, ya que esto dará una base para establecer el tiempo de exposición y la abertura del diafragma, para lograr aprovechar al máximo las capacidades de captación de luz de cada película y obtener una imagen óptima.

2.2. Tamaño del grano

Al examinar un negativo con una lupa, se observará que no está conformado por un rango continuo de valores del blanco al negro, sino que dichos valores están simulados gracias a grupos de puntos negros. Estos puntos son el grano de la emulsión, la plata metálica que se deposita cuando un cristal de haluro de plata ha sido expuesto, a la luz

[15] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi

y el revelado. Es necesario aclarar que los "granos" oscuros visibles en una copia sobre papel, son de hecho espacios entre los granos del negativo; ya que los granos del negativo impiden o bloquean el paso de la luz hacia el papel, durante el proceso de copiado, estos aparecen blancos en la copia.

Las películas manufacturadas con grano muy fino , tendrán casi invariablemente altos contrastes, alta resolución y baja velocidad.

La apariencia granulosa en una copia, dependerá también del tamaño de la ampliación, a mayor tamaño más grano. Pero en general, el tamaño del grano es en sí mismo una propiedad de la misma, por lo tanto quedará predeterminado una vez que se escoge la película ; ya que el revelado y el copiado tendrán una influencia de carácter secundario en la aparición de grano en la copia final.

2.3. Contraste

Es la posibilidad que tiene la película de mostrar diferencias de luminosidad entre zonas contíguas.

En general las películas de menor sensibilidad tienen mayor contraste que las películas de mayor sensibilidad.

2.4. Resolución

El poder de resolución de una película es su capacidad para captar distintivamente, detalles de muy finos y se mide gracias a una tabla de prueba que contiene líneas muy cercanas una de otras. Este se basa en la capacidad de una película de captar la distancia mínima entre dos puntos y hacer una separación.

2.5. Nitidez

La nitidez corresponde a la facultad de la emulsión de mostrar una línea de demarcación entre zonas que reciben las distintas exposiciones. Generalmente este borde no es nítido, sino gradual hasta cierto punto, el cual depende de las condiciones del revelado y de la turbidez. La

nitidez está relacionada con el cambio de densidad a través de dicho límite; el término objetivo que se ha elaborado para explicar esto en números, es lo que se conoce como agudeza.

2.6. Sensibilidad al Color

Los cristales de haluro de plata, a pesar de ser muy sensibles, no responden, por igual, a todas las longitudes de onda contendidas en el espectro de luz. Los colores corresponden a diferentes longitudes de onda en el espectro y los cristales referidos, a menos de que sean químicamente tratados no responden sino a las longitudes de onda corta desde el ultravioleta al azul y verde.

Así, la película blanco y negro se clasifica según su respuesta al color en:

2.6.1. Ortocromática:

Responde sólo a las longitudes de onda corta (ultravioleta, violeta, azul y verde) y no es sensible al rojo.

2.6.2. Pancromática:

Registra casi todos los colores. Es la película utilizada actualmente.

2.6.3. Infrarroja:

Registra el ultravioleta, violeta, azul, y una porción del verde, el rojo y el infrarrojo, pero en esta película los colores aparecen distorsionados debido a que los mismos reflejan el infrarrojo en distinta intensidad.

3. Tipos de película en blanco y negro

Según la revista inglesa *Practical Photography*, en su edición de Septiembre de 1997 las películas se clasifican en:

3.1. Películas de baja velocidad

Son películas ideales para fotografiar paisajes y retratos. Tienen la característica de un grano muy fino y gran nitidez; pero son muy poco sensibles a la luz, así que al utilizarlas se debe contar con un trípode o un soporte rígido.

3.1.1. Agfa Agfapan APX 25 (ISO 25)

Recomendada especialmente por la revista "Practical Photography" de Gran Bretaña. Es de grano muy fino y máxima nitidez. Pero debe ser manejada con cuidado en condiciones de luz muy contrastada.

3.1.2. Ilford Pan F Plus 50 (ISO 50)

Un poco más rápida que la anterior . Grano muy fino y bastante nítida, no presenta problema en altos contraste lumínicos.

3.2. Películas de velocidad mediana

Recomendadas para principiantes ya que pueden ser utilizadas para casi cualquier sujeto o situación, además de tener grano muy fino y bastante nitidez.

3.2.1. Agfa Agfapan APX 100 (ISO 100)

A pesar de ser ISO 100, puede dar mejores resultados fijando el dial en ISO 64. Procesada normalmente se obtiene un rango alto de valores tonales, alta nitidez y grano muy fino.

3.2.2. Ilford Delta 100 (ISO 100)

Es de grano muy fino y bastante nítida. Es recomendable tener especial cuidado en exponer correctamente para obtener los mejores resultados.

3.2.3. Ilford FP4 Plus (ISO 125)

Es bastante nítida y tiene grano fino. Muy recomendada.

3.2.4. Kodak T-Max 100 (ISO 100)

El grano es fino pero su nitidez no tanto. Otro punto en contra es que para lograr los mejores resultados debe ser procesada con revelador T-Max de Kodak.

3.2.5. Películas de velocidad rápida

Resuelve problemas relativos al uso de lentes Zoom o Telefotos, de sujetos en movimiento o de ambientes de luz tenue. Son películas de grano fino y buena resolución, pero no pueden compararse con las emulsiones más lentas.

3.2.6. Ilford HP5 Plus (ISO 400)

No es comparable con las otras emulsiones de Ilford, tiene buena resolución pero el grano es bastante notable en una copia 8 x 10.

3.2.7. Ilford Delta 400 (ISO 400)

El grano y la resolución de esta película son impresionantes, tomando en cuenta su velocidad, similar a algunas emulsiones ISO 100.

3.2.8. Kodak T-Max 400 (ISO 400)

Es mejor que la emulsión ISO 100, pero con el inconveniente de tener que procesarse con el revelador T-Max para obtener los mejores resultados. el grano y la resolución son excelentes y es comparable al de emulsiones más lentas.

3.2.9. Kodak Tri-X Pan (ISO 400)

La película clásica de alta velocidad de la Kodak. El grano es más grueso que el de T-Max 400, pero es la película preferida por muchos fotógrafos que aprecian el grano como una propuesta estética.

3.2.10. Fuji Neopan 400 (ISO 400)

Esta película es físicamente más delgada que otras ya nombradas. Esto trae ventajas y desventajas. Las primeras son que los tiempos de revelado son más cortos y el grano es más preciso que la mayoría; la desventaja es que puede sufrir roturas y maltratos durante el proceso.

3.2.11. Ilford XP2 400 (ISO 400)

Esta película y la siguiente de Kodak, son las llamadas películas cromogénicas, en realidad son películas a color, con una sola capa para el color negro y se procesa en químicos para negativo en color. Esto le da una versatilidad sin rival, los laboratorios rápidos pueden revelar y copiarla en una hora. E casi libre de grano, considerando la velocidad. Obtendrá aún mejores resultados si se sobreexpone un poco, colocando el dial en ISO 320.

3.2.12. Kodak T-400cn (ISO 400)

Se procesa en C-41 lo que le da gran versatilidad. A pesar de que tiene una velocidad recomendada de ISO 400 puede ser expuesta entre ISO 25 y 1600 y aún obtener buenos resultados (1600+ requiere un revelado forzado). El grano y la resolución son muy buenos.

3.3. Películas de velocidad muy alta

Para uso en interiores, capturar acción o escenas de luz muy baja, las películas muy rápidas son definitivamente de grano grueso. Pueden ser forzadas hasta el límite.

3.3.1. Fuji Neopan 1600 (ISO 1600)

Una emulsión de alta calidad que muestra sus mejores resultados expuesta a ISO 1250. El grano es relativamente

pequeño y la nitidez impresionante, comparable con algunas emulsiones de ISO 400.

3.3.2. Kodak T-Max 3200 (ISO 3200)

Puede exponerse hasta ISO 25000, variando el tiempo de revelado. Aunque el grano y la nitidez no son finos, su uso para ocasiones especiales es altamente recomendado, en particular cuando el grano no molesta. Para maximizar su utilidad se recomienda el revelador T-max de Kodak.

3.4. Películas de uso especial

Son películas con características especiales que son difíciles de conseguir en los mercados locales.

3.4.1. Konica IR (ISO 50)

Película infrarroja que tiene la sensibilidad más baja del mercado. Al poner el filtro rojo, obligatorio para este tipo de fotografía, la velocidad efectiva es de ISO 6, necesitando un trípode obligatoriamente. Da un grano y una nitidez impresionante.

3.4.2. Ilford SFK (ISO 200)

Con el filtro IR (rojo) su sensibilidad efectiva es de ISO 25. El efecto infrarrojo no es tan fuerte como las emulsiones de Konica y Kodak . El grano y la nitidez son buenos.

3.4.3. Kodak High Speed Infrared (ISO 400)

La mejor de las películas infrarrojas, con el filtro IR su velocidad baja a ISO 50. Por esta razón es la película infrarroja más útil, aunque deberá cargarse y procesarse en oscuridad total. El grano es grande pero los efectos infrarrojos son los más fuertes.

3.4.4. Agfa Ortho 25 (ISO 25)

Película de uso oficial para copiar documentos. Su sensibilidad a colores es ortocromática y da un contraste muy alto.

3.4.5. Agfa Scala 200 (ISO 200)

Es una película especial para hacer diapositivas en blanco y negro directamente. Requiere un proceso especial de Agfa, el cual no asequible en cualquier país .

3.4.6. Kodak Technical Pan Film (ISO 25)

Una película de Kodak para ampliaciones muy grandes (más de 50 x 60), con grano muy fino y alto contraste. Requiere para su mayor aprovechamiento que sea procesada en reveladores especializados.

3.4.7. Kodak Recording Film 2475 (ISO 1250)

Película especializada para fotografías en situaciones de poca luz. Hoy en día está casi superada por T-Max 3200.

4. Formatos de películas

Cada formato de cámara usa su correspondiente formato de película.

4.1 Película en cartucho: Las cámaras más sencillas se fabrican en varios formatos además del 35 mm, que van desde el 120 mm en rollos hasta las más populares pocket 110 mm, que producen negativos 13 x 17 mm.

4.2 Película en chasis 35 mm: La mayoría de las cámaras 35 mm SLR aceptan películas 35 mm en chasis o en cartuchos, pero no ambas, con cantidad suficiente para 24 o 36 exposiciones. Las primeras llevan un carrete de recepción de la película expuesta que debe rebobinarse antes de sacarla.

Las de cartucho solo tienen un compartimiento para el mismo y una palanca de arrastre, ya que el rebobinado es innecesario.

4.3 Película en chasis intercambiables: La mayoría de las cámaras de formato mediano SLR llavan chasis de película intercambiables 6x6, que pueden cambiarse sin estar acoplados a la cámara, porque la película está protegida por una cortinilla de metal que se saca antes de hacer la exposición.

Además todas las cámaras para formato grande emplean película en hojas cargadas en chasis. El formato más frecuente es el 9x12, pero hay hasta el 18x24. Los chasis admiten cada uno dos hojas y deben ser cargados a la oscuridad. Tras haber expuesto la primera hoja se saca el chasis se le da la vuela y se expone la segunda hoja.

- **VISOR**

"La imagen no puede verse a no ser que esté enfocada sobre un vidrio delustrado, y generalmente se emplea un visor que permite al fotógrafo mirar la imagen que capta el objetivo" [16]

1. Visores independientes:

Según la *Enciclopedia práctica de fotografía Kodak*, 1979, los visores se clasifican de la siguiente forma:

1.1. Visor de Marco:

El tipo más sencillo y antiguo de visor es el de marco, que consiste en un rectángulo de alambre de tamaño apropiado montado en la parte anterior de la cámara y una mirilla en la parte superior de la cámara en el mismo plano de la película. El eje óptico de este visor es paralelo al del objetivo.

[16] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

1.2. Visor Albada:

"...es un tipo especial de visor de marco en el cual se ve una línea blanca que enmarca el área del negativo, suspendida aparentemente sobre el plano del sujeto."[17] En este visor la imagen es de tamaño normal y sin distorsionar, el ojo enfoca nítidamente el marco y por fuera de éste se ve parte del sujeto, lo que es de gran ayuda cuando se siguen sujetos en movimiento.

2. Visor directo:

"El motivo se ve a través de un sistema óptico montado en un tubo en el que aparece encuadrada el área de la escena cubierta por el objetivo de la toma."[18] La observación del motivo es siempre nítida y luminosa.

3. Visores incorporados a la cámara:

3.1. Visor en cámaras de telémetro:

Con frecuencia, el sistema no-Réflex se combina con un sistema telemétrico para efectuar enfoques de precisión. Básicamente, el telémetro consiste en que la imagen que se encuadra con el visor, se enfoca a la vez con otro sistema óptico situado en el extremo opuesto del cuerpo de la cámara llamado visor de enfoque; así en el visor de encuadre coinciden dos imágenes. Por medio del desplazamiento de un mecanismo de espejos se logra que la imagen aparezca en foco.

3.2. Visores Réflex:

3.2.1. Visor réflex de dos objetivos:

La cámara Réflex de dos objetivos está formada especialmente por dos cámaras similares acopladas de tal forma que en una de ellas se forma la imagen sobre un cristal esmerilado en lugar de

---

[17] Enciclopedia Focal de Fotografía. (1975). 3°. II Tomo. Bibalo: Ediciones Omega

[18] Hedgecoe, J. (1982). Manual de Técnica Fotográfica. Madrid: Editorial Blume.

formarse sobre la película. Los dos objetivos van acoplados, de manera que al enfocar la cámara se enfoca también el visor y la imagen vista a través de éste es la misma que se forma sobre la película (excepto un ligero paralelaje).

3.2.2. Visor réflex de un objetivo:

Las cámaras réflex están diseñadas de forma tal que la distancia entre el objetivo y la pantalla de enfoque y entre el objetivo y la película sea exactamente la misma. Por tanto todo lo que en la pantalla aparezca enfocado lo estará en la película, y ello con cualquier objetivo o accesorio; el error de paralelaje no existe.

Dispone de un sistema de visor que tiene la importante ventaja de presentar precisamente la imagen que forma el objetivo; para enfocar basta mover éste hasta que la imagen se vea nítida.

- **NITIDEZ**

Indica la finura de detalle de un negativo o copia a positivo. El nivel de precisión o nitidez está controlado por la facultad del objetivo y de la emulsión fotográfica para resolver las distintas líneas (poder de resolución), y por la escala de contrastes de la emulsión. Una línea es limpia solo cuando está resuelta con nitidez, y es distintamente más oscura o más clara que los tonos adyacentes.

- **CONTROL DE ENFOQUE**

"El objetivo de la cámara forma imágenes nítidas de los diversos objetos situados delante del mismo a diferentes distancias, colocándolas a las correspondientes distancias al otro lado del mismo. Por ello para conseguir una imagen nítida del objeto

a una distancia determinada , hay que ajustar el objetivo a una cierta distancia de la película; este ajuste recibe el nombre de enfoque."[19]

Mientras que para un objeto a cualquier distancia determinada existe un único punto exacto de foco, puede contarse con cierto margen en el enfoque. Este margen recibe el nombre de profundidad de foco y se refiere al error permitido en el enfoque; existe una latitud similar en el espacio del objeto, de modo que en ciertos casos los objetos situados a diversas distancias pueden formar imágenes con una nitidez aceptable con un único ajuste de foco. La latitud en la distancia del sujeto recibe el nombre de profundidad de campo

1. Métodos de enfoque:

A excepción de las cámaras de cajón, los demás tipos de cámara requieren enfoque. Mientras que en la mayoría de los casos éste se efectúa ajustando la distancia entre el objetivo y el plano de la película, algunas cámaras tienen esta distancia fija y, en su lugar, hay que variar la distancia focal del objetivo. Esto se realiza modificando el espacio existente entre los elementos del objetivo; tales objetivos se denominan de "enfoque de elemento frontal", porque en ellos se suele desenroscar parcialmente este elemento para aumentar el espacio de aire frontal.

Cuando en un objetivo se varía la distancia entre sus elementos, se produce cierta pérdida de corrección; el espacio entre elementos resulta esencial en el diseño de un objetivo. Por esta razón el sistema de enfoque por elemento frontal se utiliza principalmente en cámaras de precio moderado, en las cuales no se busca la máxima calidad de la imagen.

Normalmente el enfoque se efectúa variando la distancia entre el objetivo y la película, resultando indistinto cual de los dos se desplace; el método depende del diseño de la cámara. Las cámaras de gran formato suelen enfocarse por desplazamiento del respaldo hacia el objetivo.

---

[19] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

Con cámaras más pequeñas el enfoque se realiza casi siempre acercando o alejando el objetivo del plano de la película. El objetivo puede estar montado sobre un panel que se desplaza por un raíl respecto del plano de la película, y la estanquidad de la cámara se logra por un paño o un fuelle de piel. No obstante, en la mayoría de las cámaras pequeñas, el cuerpo es sólido y el objetivo se monta en un tubo roscado, que permite su desplazamiento hacia el interior y el exterior a lo largo de una distancia suficiente para enfocar el objetivo en su escala normal.

1.1. Enfoque por escala:

Aunque el sistema de ajuste del objetivo puede ser cualquiera, debe disponerse de algún medio por el cual el fotógrafo pueda determinar que la imagen está enfocada. El sistema más simple utilizado en cámaras de bajo precio, así como en la mayoría de las antiguas cámaras de cine, se basa en utilizar una escala de distancias para ajustar el objetivo. Tales escalas pueden venir indicadas sobre el cuerpo del objetivo o sobre el visor de la cámara, según el tipo de ésta.

El enfoque por escala se usa principalmente con objetivos de pequeña abertura, que tienen profundidad de campo suficiente para compensar cualquier pequeño error en la apreciación de la distancia entre la cámara y el sujeto.

En la mayoría de los casos, especialmente con las cámaras de mayor tamaño, el enfoque se realizaba por examen de la imagen sobre una pantalla de cristal esmerilado fino. De este modo se obtenía un enfoque aceptable, aunque con cierto error residual. Como consecuencia de la textura del cristal esmerilado, no es posible llegar a separar los detalles más finos de la imagen y permanece cierta latitud en el enfoque.

1.2. Enfoque de Paralelaje:

La superficie esmerilada del cristal es necesaria para obtener un punto definido sobre el que se pueda enfocar el ojo, pero interfiere con la

precisión del enfoque. Aunque un cristal transparente eliminaría este error, se requiere algún medio para determinar cuándo la imagen se halla situada exactamente en el plano de aquél. Para imágenes muy pequeñas, esto se puede conseguir grabando una cruz sobre la superficie frontal del cristal y enfocando a continuación una lupa de gran aumento sobre aquélla.

En cualquier caso, una vez conseguido el enfoque, hay que cerrar el obturador, retirar o levantar el marco de cristal esmerilado y colocar un portapelículas para tomar la foto.

1.3. Enfoque en cámaras Réflex:

El problema quedo solucionado por el principio réflex. "Los primeros modelos disponían simplemente de un gran espejo, que giraba sobre bisagras de forma que en su posición normal o hacia abajo reflejaba los rayos de luz procedentes del objetivo hacia arriba, dirigiéndolos a una pantalla de enfoque de cristal esmerilado."[20] La reflexión cumplía un segundo propósito: volvía a invertir la imagen hacia arriba, lo que facilitaba la composición. Directamente detrás del espejo, frente a la película, se colocaba un obturador de plano focal. Al apretar el botón de exposición, el espejo basculaba apartándose y el obturador se disparaba, con lo que se impresionaba la película.

Un pequeño inconveniente residía en que el espejo, que invertía la imagen colocándola en su posición normal de arriba a abajo, también la giraba de izquierda a derecha; por lo tanto la imagen que se apreciaba no era la verdadera. Esto no constituía normalmente un problema muy grande, pero podía serlo al seguir objetos en movimiento.

---

[20] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

"En la moderna cámara Réflex se utiliza el mismo principio, pero más perfeccionado. La imagen sobre el cristal esmerilado se observa a través de un pentaprisma combinado con una lupa; así el enfoque se efectúa a nivel horizontal, en lugar de tener que mirar hacia abajo, al interior de un visor protegido. El pentaprisma no sólo endereza la imagen, sino que también permite visualizarla exactamente como si el fotógrafo mirase directamente al sujeto, aunque su tamaño aparente pueda diferir." (Kodak, 1979)

En este tipo de cámara las pantallas de enfoque son bastante variadas. El tipo más popular tiene un pequeño círculo de microprismas en el centro, que facilitan el enfoque exacto, pues separan la imagen en partes hasta que queda bien enfocada, momento en el cual los prismas parecen desaparecer, dejando en su lugar una imagen nítida. El resto de la pantalla es normalmente un lente fresnel, transparente, que proporciona una imagen clara hasta los bordes facilitando así la composición.

Un perfeccionamiento más de estas cámaras, hace que el espejo vuelva automáticamente a su posición inicial, una vez realizada la exposición, de modo que la composición y el foco pueden comprobarse inmediatamente.

1.3.1. Cámaras Réflex con dos objetivos:

Estas presentan la ventaja de no tener ningún mecanismo de espejo basculante. La imagen es visible sobre el cristal esmerilado, antes de la exposición, así como durante la misma y después de ella. Al igual que en las cámaras Réflex de un objetivo, la imagen que aparece en el visor está enderezada, pero invertida de izquierda a derecha.

En el sistema de dos objetivos, el de enfoque está siempre abierto. Así se facilitan la visión y el enfoque, aunque no es posible valorar la profundidad de campo.

1.3.2. Reflex de un solo objetivo:

En la cámara reflex la imagen se enfoca sobre una pantalla horizontal situada en la parte superior de la cámara. La imagen se proyecta sobre ella por medio de un espejo colocado detrás del objetivo, al presionar el disparador, el espejo se desplaza e inmediatamente después se abre el obturador y se expone la película.

El enfoque réflex tiene todas las ventajas del enfoque ordinario con pantalla, pero una vez que la imagen se encuentra enfocada, la exposición se puede hacer inmediatamente, lo que significa que la cámara se puede sujetar en la mano y utilizarla para fotografiar sujetos en movimiento.

1.4. Enfoque por Telémetro:

Las primeras cámaras miniaturas estaban equipadas con un telémetro suplementario de tipo mecánico , en el que haciendo girar una rueda se inclinaba ligeramente un espejo hasta hacer coincidir dos imágenes. La distancia se leía directamente en el borde de la rueda y el objetivo de la cámara se ajustaba a dicha distancia.

Las cámaras miniaturas posteriores disponían de telémetros similares, aunque incorporados a la misma. "El sistema que desplazaba el espejo del telémetro era una leva excéntrica situada en la parte posterior de la montura del objetivo; haciendo girar el anillo de enfoque del objetivo se medía la distancia y se ajustaba simultáneamente el enfoque."[21]

[21] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

Existe otro tipo de telémetro puramente óptico y sin partes móviles. Está compuesto por dos pequeños prismas en posiciones opuestas. El punto en que se cruzan está nivelado con la superficie esmerilada de la pantalla de enfoque y los propios prismas suelen formar parte de la pantalla. Cualquier parte del sujeto constituida por una recta que se vea en la pantalla a través de los prismas, queda rota en dos, como sucede en el telémetro corriente de imagen partida.

El enfoque con telémetro ocasiona un problema; puesto que el observador no ve la imagen real enfocada, existe la duda de si realmente la imagen está en foco o no.

1.5. Enfoque automático:

Son dispositivos de enfoque incorporados en las cámaras, mediante los cuales el acto de encuadrar el sujeto en el visor hace que el objetivo se enfoque inmediatamente sobre el sujeto. El enfoque totalmente automático implica la presencia de un mecanismo para hacer nítida una imagen que no lo es y lograrlo por medio de los adecuados sistemas.

1.6. Enfoque de Zona:

Para fotografías de historias de noticias inesperadas, sucesos deportivos y temas similares de acción, muchas veces no hay tiempo suficiente para enfocar correctamente cada toma. En este caso, se utiliza el sistema denominado enfoque de zona; en éste, el fotógrafo calcula el lugar en donde probablemente ocurrirá la acción y enfoca su cámara y ajusta la abertura del diafragma de forma que la profundidad de campo cubra cualquier posible movimiento del sujeto.

Algunas cámaras sencillas disponen de una escala de enfoque calibrada, tienen dos o tres ajustes del objetivo, marcados para "retratos", "figuras de cuerpo entero" y "paisajes".

2. Pantallas de enfoque:

2.1. Cuadriíula

2.2. Imagen Partida

2.3. Centro de microprismas

2.4. Transparente (Hedgecoe, 1982)

- **FORMATOS DE CÁMARA**

1. Cámaras de 35 mm

La cámara de 35 mm es el tamaño más popular. Es pequeña, fácil de usar y generalmente produce buenos resultados técnicos.

Su popularidad ha dirigido un continuo incremento en las innovaciones técnicas, ópticas y de diseño, y están ahora disponibles con todas las características imaginables. Para los usuarios de una 35 mm con SLR, existe un amplio rango de lentes con diferentes longitudes focales para escoger.

Un sistema de autoenfoque, en general, apunta a todo lo que esté ubicado en el centro del marco y asume que ese es el sujeto del fotógrafo. Los problemas pueden surgir si el sujeto está "descentrado" del marco, si es fotografiado a través de un vidrio o si está enmarcado por figuras en primer plano.

Los sistemas de autoexposición varían en cómo ha sido programado el control de exposiciones. Algunas cámaras miden el tiempo de exposición de la foto en el centro del marco (donde se supone que el sujeto estará), otras toman muestras de diferentes partes del marco, combinándolas para calcular un promedio de lectura sofisticado.

Dentro de las características adicionales automáticas, incluyen un reconocimiento de la velocidad (sensibilidad) del rollo a través de un código impreso (o positivado) en el cassette y calibra la exposición en consecuencia. (Hedgecoe, 1995)

1.1. Cámaras Compactas

A parte de las SLR, otro tipo popular de cámaras 35 mm, son las compactas conocidas también como "apunta y dispara". Éstas son menos aparatosas que las SLR y tienen un lente fijo que no puede ser cambiado.

El principal problema de este diseño de cámaras compactas, es que la imagen que se ve a través del visor, no es exactamente la misma que se ve a través del lente. Esto puede traer como consecuencia errores de enmarcaje a distancias cortas; para evitar este problema, la mayoría de las compactas tienen unas marcas de paralaje de corrección visibles en el visor.

1.2. Réflex de dos objetivos:

El cuerpo de la cámara está dividido en dos mitades completamente independientes y emplean dos objetivos de la misma longitud focal. El de arriba forma una imagen en una pantalla de enfoque del tamaño del negativo por medio de un espejo a 45°. El de abajo incorpora diafragma y obturador central, y forma la imagen directamente sobre la película. La pantalla de enfoque de estas cámaras proporciona mas información que una de visor directa, pero sin la complejidad de una SLR.

La cámara es mecánicamente sencilla y la imagen puede observarse sobre la pantalla de enfoque incluso durante la exposición. Sin embargo aparece invertida lateralmente y hay error de paralaje. Además es una cámara muy voluminosa.

1.3. Manual SLR

Después de cargar un film en un sil manual, se utiliza la palanca de enrollar para avanzar el film a su posición de arranque o de comienzo. El film necesita ser enrollado entre marcos, a través del lente medidor

de señales corrige la exposición cuando la abertura y/o la velocidad del obturador es ajustada.

El enfoque en las SLR se logra haciendo ajustes mientras se controla la imagen en la pantalla de enfoque.

1.4. Automática SLR

Aunque características como las de un transporte automatizado del film, la hace fácil de manejar; un SLR avanzado automático, puede tener tantos controles que se hace muy complejo de usar. Cuando se escoge un SLR automático, es recomendable que éste tenga una opción de control manual de velocidad del obturador (en caso de fallo de batería) y que el enfoque automático y la exposición puedan ser fácilmente cancelados si es necesario.

1.5. Compacta Básica

Una cámara compacta básica tiene un lente de longitud focal fija, usualmente unos 28 o 35 mm. Este lente no puede ser cambiado como en las SLR; si quiere acercar al sujeto entonces deberá moverse el fotógrafo.

El autoenfoque es característico de estas cámaras, pero no es bloqueable, obligando al sujeto a estar siempre ubicado en el centro del marco.

1.6. Compacta Avanzada

Viene normalmente con un lente zoom dentro del rango de 35 -105 mm, el cual da flexibilidad en los tiros de enfoque del sujeto. Generalmente también tiene la opción de "tipos" de foto, así se puede utilizar la exposición automática.

2. Cámaras de formato medio

Las cámaras de rollo de formato medio llenaron el vacío entre las ligeras de peso compacto de 35 mm, las SLR y las abultadas cámaras de lamina.

Para muchos fotógrafos profesionales son las ideales, aunque es muy aparatosa. Este tipo de cámara produce un negativo mucho más grande que las de 35 mm; lo cual trae como resultado mejor definición y calidad tonal de impresión y transparencias.

La mayoría de las cámaras de películas de rollo, admiten películas de traseros o películas traseras (backs). Esto permite cambiar de color a blanco y negro, o de una película de negativo a diapositiva, aunque vaya a mitad del rollo.

Las cámaras de formato medio no están diseñadas para tomar fotos casuales y en la mayoría de las situaciones debe ser usada con un trípode. La mayoría de estas cámaras tienen un sistema de vista de reflejo a través del lente, por eso no importa el tipo de longitud focal del lente, el sujeto es siempre exactamente enfocado en el visor.

Un visor de pentaprisma puede ser adaptado en muchos de los modelos de las cámaras de formato medio y como en las cámaras de 35 mm con SRL, el pentaprisma también corrige la imagen lateralmente reversada formada por el lente. Con un pentaprisma adaptado, se sostiene la cámara cerca de la altura de la cintura levantada hacia la parte superior de la solapa de la cámara con una pantalla de vidrio esmerilado. No obstante, la imagen que se verá después será reversada de izquierda a derecha, lo cual hace la composición ligeramente más difícil.

2.1. Cámara de 6 x 4,5 Cm

Una cámara SLR con un rollo de película de 6 x 4,5 cm, es más pequeña y más ligera de usar que otra cámara de formato medio. Esta produce una imagen de altura completa de 6 cm (2 ¼ pulgadas) y 4, 5 cm de ancho (1 ¾ pulgadas).

Un rango amplio de diferentes controles de cámaras, visores, lentes y películas traseras intercambiables pueden ser adaptados a la parte central del cuerpo de la cámara, lo cual permite un grado mayor de flexibilidad que un estándar de 35 mm SLR. (Hedgecoe, 1994)

2.2. Cámara de 6 x 6 cm

Este tipo de SLR es conocido como una cámara cuadrada de 2 ¼ pulgadas y produce una imagen de 6 x 6 cm. Muchos fotógrafos son devotos a este formato, esto es apoyado por un comprensible rango de diferentes lentes, rollos traseros y visores auxiliares.

Los lentes tienen un rango que va desde 30 mm a 500 mm. Puede utilizar un visor pentaprisma a nivel del ojo o a nivel de la cintura. (Hedgecoe, 1994)

2.3. Cámara de visión directa

Si el bulto de una cámara de formato medio es amedrentador, entonces se puede considerar una 6 x 6 de visión directa, foco de telémetro, considerablemente más pequeña y más ligera, pareciendo una 35 mm compacta grande, pero con todas las ventajas de un tamaño de imagen incrementado (aproximadamente 4 veces más grande que el tamaño de un negativo de 35 mm).

También tiene lentes intercambiables disponibles de 50 mm, 75 mm estándar y 150 mm teleobjetivo.

2.4. Cámara de 6 x 7 cm

Produce un formato rectangular de 6 x 7 cm, lo cual es ideal para fotos de paisajes. Es similar en apariencia y operación a una cámara SLR 35 mm ampliada; no obstante el rango de lentes disponibles no es tan extenso como los de estas cámaras y además son mucho más costosos.

Este tipo de cámara de formato medio usa una película de rollo de 120 o 220 mm. (Hedgecoe, 1994)

2.5. TLR

Aunque bien establecido el modelo, actualmente son fabricadas muy pocas TLR. Admiten el mismo tipo de película que las otras cámaras de formato medio y produce imágenes de 6 x 6 cm.

Son diseñadas con dos lentes, uno arriba del otro, montados en un panel para lentes. El lente superior es el de ver y el inferior es el que toma la foto. Se ve al sujeto con la capucha levantada y la cámara a nivel de la cintura; un lente de aumento en la capucha también permite que la pantalla de enfoque pueda ser vista desde el nivel del pecho.

II. EXPOSICIÓN

• EXPOSICIÓN DE LA PELÍCULA

Es la cantidad de luz que incide sobre la película virgen determinada por el tiempo de exposición a la luz. "La exposición correcta es un balance entre la abertura del diafragma y la velocidad de obturación, que tiene el propósito de colocar los valores de iluminación de la escena sobre el rango de sensibilidad de la película, con el fin de permitir hacer una copia a papel que imite la variedad y riqueza tonal de la escena. En otras palabras, el propósito es mantener la luz que se vió al fotografiar."[22]

Aunque existan unos márgenes de error en la exposición y existan técnicas de reparación para compensar estos errores, aun así la calidad de la imagen impresa sufrirá si no se calcula correctamente la exposición.

Cuando la película recibe menos exposición de la necesaria se dice que esta subexpuesta. Esta situación tiene gran influencia en el registro de las partes más oscuras de la escena y sobre el contraste del negativo.

Por otro lado, si se deja que caiga demasiada luz sobre la película, el negativo estará sobre expuesto. Usualmente esta situación es menos objetable que la

[22] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi.

subexposición, aunque también afecta la calidad de la imagen y resulta en perdida de detalles en las partes más luminosas de la escena.

Según los *Apuntes de fotografía* del Instituto Imagomundi (1998), cuando la luz se registra sobre la película ella pasa por una compresión (reducción) de valores tonales, estos son una abstracción que se le impone al mundo visual. El rango que registra la película en blanco y negro pancromática es de aproximadamente siete stops, en otras palabras el contraste de la escena entre las áreas más luminosas y las áreas más oscuras tiene una distancia de siete stops. El rango que se puede registrar e imprimir con éxito es de poco mas de cinco.

- **MEDICIÓN DE VALORES**

"El rango de valores de la iluminación de una escena se puede leer con el fotómetro de la cámara o con un fotómetro manual... cuando el rango que se encuentra entre las altas luces y las sombras es de cinco stops, los valores de iluminación se pueden registrar con éxito."[23]

Cuando se toman medidas de luz con un fotómetro, se habla de altas luces, valores intermedios y sombras significantes.

1. **Altas luces:**

   Son las porciones más brillantes de la escena, se pueden subdividir en dos, alta luz principal o de textura y alta luz especular. La alta luz principal es la porción más brillante de la escena donde se encuentra detalle o textura que se quiere registrar en la fotografía. La alta luz especular es lo que se llama tono brillante, sin detalle ni textura; esta última se registra en la copia a papel como el fondo blanco del mismo.

[23] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi

2. Sombras significantes:

Es la parte más oscura de la escena que se quiere registrar. Puede que existan partes más oscuras que estas, pero quedarán registradas solo como tono, o sea de un gris muy oscuro o negro sin información de detalle o textura.

3. Valores intermedios:

Son aquellos que se encuentran como escala tonal entre la alta luz principal y las sombras significantes.

Las altas luces principales y las sombras significantes son los elementos importantes que hay que considerar cuando se hace una exposición. Aunque la película tenga una escala de registro de tonos bastante amplia, si se comprende como esa escala quedará plasmada en la película, se logrará obtener negativos aptos para copiar.

- **FOTÓMETROS**

"El fotómetro es el instrumento que se utiliza para medir la luz. Existen dos tipos principales de fotómetros: de luz incidente y de luz reflejada. El fotómetro de luz incidente es de tipo manual y mide la luz que cae sobre el sujeto. El fotómetro de luz reflejada puede ser manual o puede estar incorporado a la cámara y lee la luz que refleja el sujeto a fotografiar. Todos los fotómetros incorporados a las cámaras son del tipo de reflejo."[24]

Los fotómetros miden la luz dentro de un ángulo de recepción o cobertura. En las cámaras con fotómetro incorporado el ángulo de cobertura viene determinado por el ángulo de cobertura del lente y se encuentra modificado por el patrón de medición que se este utilizando.

---

[24] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi

Los fotómetros se valen en el proceso de traducción de la acción de promediar la luz a un gris intermedio, conocido como gris 18%, que se encuentra en la mitad de la escala que va de negro a blanco. Este efecto de promediar coloca en forma correcta los distintos valores de luminosidad de la escena sobre el rango que tiene la película.

Sin embargo cuando se lee una pared blanca, el fotómetro automáticamente presenta una medida de tal forma que la misma resultará de color gris promedio, de igual forma una pared negra medida con un fotómetro resultará del mismo color gris promedio. La misma situación se aplica al registro de la piel del hombre.

Es en situaciones como ésta donde se presenta la utilización del gris 18%, herramienta que trae plasmada el color promedio para la que todas las cámaras están balanceadas. Sobre este cartón mirando diagonalmente hacia la cámara y hacia la luz se realiza la medición y luego con el diafragma indicado se realiza la exposición.

1. Clasificación de fotómetros:

1.1 Fotómetros incorporados que muestran una medición promediada del encuadre:

En este tipo de medición lo más recomendable es acercarse al rostro del sujeto hasta que ocupe todo el visor, tomar la lectura y hacer entonces la fotografía con el valor obtenido desde el encuadre que se desee.

1.2 Medición promediada dándole preponderancia al centro:

Esta medición es recomendable siempre que la atención esté en el centro del encuadre.

1.3 Medición de un área selectiva de 15° a 5°:

En esta hay que dirigir el área selectiva hacia el centro de interés, como el exposímetro ignora el resto de la escena la medida resultará correcta.

1.4 Medición de un spot, 1° o 2°:

Es mucho mas puntual que la anterior.

1.5 Medición de Matriz

Por último hay un tipo de matriz que divide el área en 1,050 partes y promedian.

• TÉCNICAS DE EXPOSICIÓN

1. Medición de las exposiciones para luz diurna:

Según la *Enciclopedia Práctica de Fotografía Kodak*, (1979):

1.1 Medida de la relación de iluminación:

Se debe medir con un fotómetro la iluminación principal más la de relleno, sosteniendo el gris 18% en posición vertical delante del sujeto, orientando su superficie en dirección intermedia hacia la cámara y hacia la posición del sol. A continuación se apunta el cartón hacia la cámara, ocultándolo del sol, pero no de la luz de relleno y se vuelve a medir. Se calcula la exposición correspondiente a cada lectura y se determina la diferencia en número de diafragmas entre ambas exposiciones calculadas.

" En general en fotografía blanco y negro la relación puede variar en 3:1 a 8:1. Para disminuir esta relación puede utilizarse reflectores. Los reflectores de luz blanca difusa como por ejemplo los de tela o papel, deben situarse relativamente cerca del sujeto para que produzcan un efecto apreciable, mientras que los reflectores de hoja de aluminio pueden utilizarse a mayor distancia. La citada relación también puede reducirse con un flash de relleno."[25]

[25] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

1.2 Medición de la relación con un fotómetro de campo reducido o de "spot":

Un fotómetro de este tipo debe utilizarse de igual modo que el fotómetro de promedio, según el método descrito. Siempre que una zona iluminada por la luz solar y la del cielo tengan el mismo poder de reflexión que la zona del cielo, pueden efectuarse lecturas directas de ambas áreas y compararlas con el método descrito.

1.3 Medición de la relación con fotómetro de luz incidente:

Desde la posición del sujeto, se orienta el fotómetro hacia el sol y se calcula la exposición y luego se compra con la primera, al igual que hizo anteriormente para determinar la exposición.

2. Determinación de la exposición con luz artificial:

"Para la medición de la luz artificial los fotómetros suelen utilizarse del mismo modo que para la medición de la luz diurna. Pero existe una diferencia notable: mientras que en los exteriores la luz es constante en las áreas grandes, debido a la distancia al sol, en el estudio la intensidad luminosa varía mucho con la separación del foco."[26]

2.1 Medición directa con el fotómetro promedio:

Se deben apagar las luces, dirigidas hacia la cámara, del fondo. Si el fondo y el sujeto tienen aproximadamente la misma gama de tonalidades, se obtiene una lectura de promedio del área ocupada por la imagen. Si el fondo es muy claro o muy oscuro, se mide solamente al sujeto.

---

[26] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

2.2 Fotómetro de promedio y fotómetro de campo reducido con gris 18%:

Se debe mantener el cartón paralelo al plano principal del sujeto (vertical en la mayoría de los casos) y en la posición que ocupa éste. Se deben apagar todas las luces orientadas hacia la cámara y se apunta el cartón según la bisectriz del ángulo entre la dirección hacia la cámara y la que va hacia la luz principal. Luego se ubica al fotómetro a unos 15 cm del cartón procurando no provocar sombras con las luces principales ni con las de relleno. Se lee y calcula la exposición. Para los sujetos claros se disminuye la exposición entre ½ y 1 diafragma; para los sujetos oscuros se aumenta entre ½ y 1 diafragma.

2.3 Fotómetro de luz incidente:

Luego de haber apagado las luces orientadas hacia la cámara y la luz para dar brillo al cabello si se utiliza, se mantiene el fotómetro en la posición que ocupa el sujeto y se apúnta hacia la cámara tomando la lectura. Se utiliza la exposición indicada para sujetos normales. Para sujetos claros se reduce la exposición entre ½ y 1 diafragma; para sujetos oscuros se incrementa entre ½ y 1 diafragma. Si se utiliza una sola luz principal sin luz de relleno, se debe orientar el fotómetro hacia la luz en lugar de hacia la cámara.

3. Medición con luz ambiente:

Algunos sujetos iluminados con luz ambiental no pueden ser valorados con el fotómetro, mientras que otros pueden estar iluminados demasiado tenuemente para que el fotómetro pueda proporcionar una lectura exacta.

En estos casos puede utilizarse el indicador de exposición de luz natural para determinar las exposiciones de prueba . En muchas ocasiones las fotografías obtenidas aprovechando esa luz proporcionan una sensación más natural que la

que se conseguiría utilizando un flash. La mayoría de los sujetos mal iluminados pueden fotografiarse con objetivos rápidos y película muy sensible. Puesto que los niveles de iluminación de los sujetos bajo luz ambiente pueden variar considerablemente, hay que tomar el indicador como guía para las exposiciones iniciales. Por esta razón se recomienda realizar exposiciones escalonadas. Muchos de estos sujetos tienen un alto contraste, por lo que podrán obtenerse fotografías utilizables dentro de un amplio margen de exposiciones. Las exposiciones escalonadas proporcionan una selección de posibilidades entre las diversas exposiciones. Se realizan exposiciones escalonadas a intervalos de 1 a 2 diafragmas.

La elección entre diversas combinaciones de número f/ y tiempo de exposición t/, suele quedar determinada por los factores siguientes: disponibilidad de un soporte para la cámara, requerimiento de profundidad de campo, necesidad de detención del movimiento. En el caso especial de que la fuente de iluminación en movimiento cree su propia imagen, solamente el número f/ permite determinar la exposición para una cierta sensibilidad de la película.

III. ILUMINACIÓN

• CONSIDERACIONES GENERALES:

"La iluminación de los sujetos fotografiados proviene de fuentes naturales y artificiales, y es controlada por el fotógrafo para que las imágenes resultantes presenten el efecto deseado. No se fotografían los objetos, sino la luz reflejada por ellos. Muy pocos sujetos emiten luz con la cual puedan ser fotografiados."[27]

[27] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

Para el control de la iluminación artificial hay que seleccionar el tipo de luces y disponerlas para que produzcan el efecto deseado por el fotógrafo. Con luz natural se ha de escoger también el tipo de luz (del sol, en sombra al descubierto, en días nublados) y ángulo de incidencia (hora del día), y tal vez modificarla mediante reflectores, pantallas o luz artificial (usualmente flash).

La iluminación cumple una doble función: técnica y estética. La función técnica consiste en proporcionar la luz suficiente para una exposición adecuada y ajustar la escala de luminosidades de los sujetos fotografiados para que se adapten a los límites de los materiales fotográficos utilizados. La función estética consiste en hacer que el sujeto resulte bien visible y, muchas veces en aportar sentimientos o belleza.

La luz puede ser medida pero la belleza y el sentimiento solo se perciben. Por tanto, cada fotógrafo debe determinar y utilizar la iluminación que crea más adecuada para cada trabajo.

- **TIPOS DE ILUMINACIÓN:**

1. **Luz Natural:**

   La luz natural más adecuada es la del sol en cualquiera de sus formas: directa, difusa, reflejada o en distintas combinaciones.

2. **Luz Artificial:**

   La luz artificial proviene de cualquier fuente luminosa fabricada por el hombre.

3. **Luz Ambiente:**

   La luz ambiente puede ser artificial o natural: la constituye cualquier tipo de luz no modificada utilizada por el fotógrafo, aunque el término suele implicar luz escasa.

4. Luz Directa:

Se denomina luz directa la que va en línea recta desde la fuente hasta el sujeto. Se trata de una luz dura, con sombras nítidas cuando la fuente es concentrada (el sol, un flash); pero suave cuando la fuente es amplia y los bordes de las sombras son suaves (el cielo, una pared reflectora, una ventana cercana).

5. Luz Difusa:

En cambio la luz difusa, cuyo trayecto es modificado, alcanza el sujeto desde muchas direcciones a la vez. Produce sombras de borde suave y si es lo bastante difusa ninguna sombra.

6. Luz Rebotada:

La luz rebotada, típicamente muy difusa, es reflejada hacia el sujeto por una superficie cercana y no se dirige directamente de la fuente al sujeto (cuanto más brillante sea la superficie sobre la cual rebota, menos difusa será la luz).

La iluminación tiene una duración: puede ser continua, como la que producen las lamparas de incandescencia, o instantánea, como la del flash. La luz continua y la instantánea suelen utilizarse conjuntamente; por ejemplo, se usa un flash de relleno para fotos con luz de sol.

- **FACTORES DE LA ILUMINACIÓN:**

" ...Los factores esenciales de iluminación incluyen: el número de fuentes luminosas; la dirección o direcciones de la luz y su grado de directividad o difusión; la presencia o ausencia de superficies reflectoras cerca del sujeto, así como su tamaño, textura, poder de reflexión y color; la duración de la luz y su luminosidad en lo que

afecta al sujeto, y las distancias, intensidades y tamaños relativos, así como las temperaturas de color de las fuentes luminosas, cuando se utiliza más de una..."[28]

1. Angulo de incidencia:

El ángulo de incidencia de la luz sobre el sujeto, con relación a la cámara resultan sumamente importantes. La iluminación con una sola fuente puede provenir de cualquier parte: de encima del sujeto, debajo, frente a él, detrás, desde uno de los lados y desde cualquier posición intermedia. Cada dirección básica recibe un nombre: luz frontal, luz posterior o contraluz, luz lateral, luz cenital, luz de tres cuartos, etc... Casi toda la luz natural proviene de encima del sujeto, por lo que gran parte de la iluminación artificial se dispone de forma que se obtenga un efecto parecido. Algunos sujetos, especialmente los rostros de las personas, parecen poco naturales si se iluminan desde abajo. En este punto se debe tomar en cuenta, que todo depende de la ubicación del sujeto sobre el globo terráqueo, así en las zonas cercanas al ecuador la luz será mucho más dura que la que recibe el sujeto a medida que se acerca a los polos donde la luz se va haciendo cada vez más difusa.

2. Luz Natural:

En los exteriores, la luz natural se controla escogiendo el momento de la fotografía. Se necesita un día nublado para obtener una luz suave y difusa, y un día soleado para producir luz dura y brillante, con sombras nítidas.

3. Luz Artificial:

La principal diferencia existente entre la luz natural y la artificial es posiblemente la distancia entre la fuente luminosa y el sujeto a fotografiar.

---

[28] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

El sol esta tan lejos que a efectos prácticos su luz incide con igual intensidad sobre sujetos muy distantes. En cambio, en el estudio la luz que incide sobre el sujeto se hace más luminosa a medida que se acerca a él, y más oscura a medida que se aleja. Esto tiene lugar de manera regular.

4. El Reflector:

Cuando la luz del sol es demasiado contrastada, su dureza puede reducirse con facilidad utilizando un reflector blanco que dirija la luz a la parte del sujeto que se halla en sombra. Para ello puede servir la pared blanca.

- **ILUMINACIÓN EN EXTERIORES:**

1. Días luminosos:

La luz del sol no siempre es igual; resulta muy importante la elección del momento del día: un sol bajo al final de la tarde o muy temprano en la mañana con sombras más prolongadas o, un sol alto y duro que produce sombras bien definidas, y una luz plana al mediodía. Una forma de controlar la luz consiste en girar al sujeto a fotografiar de tal manera que la luz provenga de la dirección deseada. Cuando el sujeto se halla entre la cámara y el sol, recibe una luz posterior; cuando el sol se halla detrás de la cámara el sujeto recibe luz frontal. Si se sabe en qué lugar se realizará la foto, podrán colocar el sujeto o el fondo para que reciban la iluminación más conveniente.

Además de escoger el tipo de día y el momento adecuado la luz del sol puede modificarse.

En los exteriores lejos del estudio muchos profesionales utilizan paneles u hojas blancas (reflectores) o plateadas que pueden ser sostenidas o colgadas donde sea necesario. Un panel plateado produce una luz de relleno mucho más luminosa y contrastada que un papel blanco mate. Puede disponerse de

ambos reflectores construyendo un panel con un lado blanco y otro plateado. Si se utiliza hojas de aluminio debe colocarse con la parte mate hacia afuera, ya que la superficie brillante puede producir puntos calientes no deseados en la luz de relleno.

Un reflector puede, por lo tanto, considerarse como una fuente luminosa débil suplementaria difusa. Su carácter débil puede generalmente modificarse colocándolo próximo al sujeto e incluso puede eliminarse la difusión empleando un espejo en lugar de una superficie blanca.

2. Días nublados:

En los exteriores la luz de un día gris o lluviosos es difusa y suave, y resulta más fácil trabajar con ella que con la luz directa del sol, ya que produce mucho menos contraste. Se trata básicamente de una luz que proviene del cielo. Por tanto, debe evitarse que los ojos reciban demasiada sombra, ya que después del positivado podrían aparecer en forma de orificios negros en el rostro. La luz resulta tan suave que se supone que favorecerá al sujeto, pero esto no es necesariamente así. Para que la fotografía sea suave y los ojos aparezcan visibles, basta con que el sujeto gire ligeramente el rostro hacia arriba, hacia la luz .

El fondo de los sujetos fotografiados con luz de día es cuestión de selección; puede estar vacío o poblado de objetos, puede estar brillantemente iluminados o en sombras según como el fotógrafo toma las fotografías, pero en cada caso esta ahí.

- **ILUMINACIÓN EN AMBIENTES CERRADOS:**

La fotografía con luz existente permite captar con realismo los ambientes. "Puede trabajarse con más libertad que con lámparas o flashes, aunque surgen

problemas cuando la luz es demasiado débil, contrastada o desigual. Escoja el punto de vista adecuado para aprovechar al máximo las zonas mejor iluminadas."[29]

La paredes claras pueden transformarse en reflectores para reducir el contraste. Se deben emplear películas rápidas y un exposímetro sensible.

Cuando no haya más remedio se puede recurrir a la luz artificial, rebotando hacia el techo un flash de tal forma que ayude a crear calidad en la iluminación del lugar. Así mismo si el techo es muy alto se deben utilizar trípodes para el flash de tal forma de acercarlo al techo.

En general las fotografías de danza que se puedan tomar en interiores diferentes a la exposición en teatro, se refieren a las tomadas en las escuelas de danza. La iluminación que contiene cualquier escuela de danza consiste en un techo totalmente blanco así como paredes de espejos y otras pintadas de blanco. En estas situaciones la mayoría de las veces se tiene luz suficiente para con un objetivo luminoso fotografiar con película 400 ASA.

En lo que concierne a teatros la mayoría de las fotografías se realizan bajo dos condiciones diferentes: durante una representación normal o durante una especial para fotógrafos.

En el primer caso hay que trabajar con la luz existente, sin poder manejar a los actores y desde una butaca de la sala.

"La práctica ha enseñado que cuando predomina la luz azul o rosa se necesita t/1/25 seg, y para el verde, amarillo, malva o rojo t/1/10 seg."[30]

La iluminación del escenario varía enormemente, por esta razón se deben evitar los contrastes extremos y actuar cuando la iluminación sea un poco uniforme. La iluminación de un escenario es mucho mas contrastada de lo que parece a simple vista.

Cuando se registra fotográficamente puede resultar demasiado dramática y no siempre es apropiada a la naturaleza de la producción.

---

[29] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

[30] Enciclopedia Focal de Fotografía. (1975). (3°ed.). II Tomo. Bibalo: Ediciones Omega

Para ello, durante un ensayo general, como norma se aumenta la iluminación general indirecta, cuando las lamparas de luz dirigida desde el escenario son las principales fuentes de luz.

Para primeros planos en el escenario mismo, se puede complementar con reflectores o un flash de relleno.

- **ILUMINACIÓN DE ESTUDIO:**

Para conseguir efectos de luz y sombra, a veces se utiliza solo un pequeño proyector luminoso en un estudio oscuro. Esta iluminación es difícil de manejar y únicamente resulta adecuada para unos pocos sujetos. En general es preferible utilizar varias fuentes luminosas.

Las fotografías tradicionales en estudio se efectúa con una iluminación de dos lámparas: una luz principal intensa, situada a un lado del sujeto y bastante más alta, y una luz más débil de relleno, colocada lo más cerca posible de la cámara y al otro lado. La luz principal es la más luminosa, debido a que la lámpara es más potente o porque está situada más cerca del sujeto o bien por ambas causas. La luz de relleno se emplea para aclarar las sombras que forma la luz principal, no para eliminarlas.

Pueden agregarse otras fuentes para crear altas luces en el pelo, para proporcionar un contraste tonal entre el sujeto y el fondo, etc..., pero no afectan a las luces principales y de relleno.

1. Condiciones básicas de la iluminación de estudio:

1.1 Iluminación frontal:

Cuando la luz llega directamente al sujeto desde el punto de vista de la cámara, no produce sombras visibles desde la posición de la cámara. Por lo tanto, el sujeto carece de detalle, textura y el resultado carece

de interés puesto que no hay volumen, sino ciertas diferencias de tonalidades.

1.2 Iluminación lateral:

Cuando la luz llega de un lado del sujeto, ilumina éste claramente dejando el otro lado en completa oscuridad. El resultado es que el sujeto aparece con gran relieve debido a que en cualquier parte de él que sobresalga se reproducen en grandes luces con una zona negra asociada.

1.3 Iluminación cenital:

En este tipo de iluminación se proyectan los rayos desde el cenit del sujeto, de tal modo que se iluminan las porciones sobresalientes del sujeto y las depresiones caen en completa sombra reproduciendo zonas de luz y sombra fuertemente asociadas.

1.4 Iluminación desde abajo:

Cuando la luz ilumina desde abajo las sombras son proyectadas hacia arriba, de tal forma que las partes salientes quedan brillantes en su inicio degradando a una completa sombra que termina por unirse con el resto de las sombras proyectadas.

1.5 Iluminación desde detrás:

Cuando la luz procede desde detrás del sujeto todas las sombras se proyectan hacia el observador. Si la luz está directamente detrás, la única indicación es un halo brillante que se manifiesta en las irregularidades del sujeto, por ejemplo su cabello etc... Este halo se ensancha en la medida en que la luz es movida hacia los lados o hacia arriba o abajo.

- **FUNCIONES BÁSICAS QUE UNA LUZ PUEDE CUMPLIR**

1. Luz principal:

En todos los esquemas hay siempre una luz que predomina sobre las demás; esta luz crea las luces más destacadas de la imagen y las sombras mas importantes. Esta es la luz que unifica la fotografía y su intensidad y posición deben ajustarse de forma que este fin sea evidente.

2. Luz de relleno:

El propósito de la luz de relleno es la iluminación de las sombras producidas por la luz principal. Hay solamente una posición que cumple con esta necesidad, es cerca de la cámara, de esta forma la luz de relleno no producirá sus propias sombras.

3. Luz de efecto:

Una luz de efecto es aquella que se dirige sobre el sujeto con la intención de producir una gran luz destacada, por ejemplo una colocada detrás del sujeto e iluminando hacia la cámara para producir un halo de luz alrededor del sujeto. Los espejos son particularmente útiles para esta iluminación.

4. Luz de fondo:

El objeto general de la iluminación del fondo es crear un contraste de tonalidades entre el fondo y la parte que se destaca sobre él. En el caso más sencillo cuando el sujeto se ilumina lateralmente, el fondo se ilumina de tal forma que el lado en sombra del sujeto se ve sobre una zona clara y el lado iluminado sobre una zona oscura. Puede ser brillantemente iluminado en su totalidad, de forma que la silueta entera del sujeto quede un tono más oscuro que el fondo. La diversidad de efectos es infinita y completamente

controlable, pero nunca puede abandonarse al azar la iluminación del fondo, pues tiene tanta importancia como el sujeto mismo.

5. Reflectores:

Cuando se tiene previamente una fuente luminosa puede crearse dentro de ciertos límites el efecto de una segunda fuente, empleando superficies reflectoras distribuidas adecuadamente. Un reflector con una superficie suficientemente pulida refleja la luz en línea recta de la misma forma que un espejo, mientras que las superficies mate dispersan la luz y actúan como un foco débil y muy difuso.

- **EL FLASH**

"El flash consiste en una fuente portátil de luz dura. Ilumina brevemente un gran espacio, si bien la intensidad luminosa decrece rápidamente con la distancia." [31]

El flash puede emplearse en casi cualquier parte. No es preciso que esté sujeto a la cámara, y puede reflejarse y difundirse como cualquier otra fuente; rellena sombras duras y simula la luz solar; congela movimientos muy rápidos y, disparando varias veces durante una exposición larga, dará un resultado muy interesante.

1. Exposición con flash:

Un exposímetro normal no puede calcular la luz emitida por el flash, lo que obliga a calcular indirectamente la exposición mediante el número guía que cada aparato lleva indicado, y que da las combinaciones adecuadas de diafragma y distancia al sujeto.

[31] Langford, M. (1992): La fotografía paso a paso. Madrid: Hermann Blume Ediciones.

1.1 El flash en exteriores:

Cuando el empleo del flash se combina con la luz del día pueden lograrse todo tipo de efectos llamativos. El movimiento se capta con una mezcla de detalle y emborronamiento. Una velocidad lenta produce emborronamiento de la imagen, sin embargo el flash sincronizado al inicio o al final de la obturación congelará un momento de la acción quedando una imagen nítida con una estela del movimiento.

El flash puede emplearse en exteriores para rellenar o cuando haya poca luz. La mayoría de los flashes no tienen potencia suficiente para iluminar áreas mayores que, digamos, una figura completa con intensidad suficiente, pero si puede utilizarse rebotando el disparo sobre reflectores de manera de rellenar ciertos espacios que quedaban un tanto oscuras.

1.2 El Flash en interiores:

Este caso ya fue explicado anteriormente en lo referente a la iluminación en academias de danza donde el instrumento más adecuado para apoyar la iluminación era el flash rebotado de alguna superficie que sirviera de reflexión.

1.3 El flash en estudio:

En el estudio el flash se limita a ciertas posibilidades creativas, es decir, para detener un simple movimiento de una bailarina se debe recurrir a las propiedades del flash electrónico.

Otra posibilidad que brinda el flash en el estudio es la de reflejar diferentes poses de la misma bailarina en el mismo fotograma (exposiciones múltiples), es posible manteniendo al sujeto en la oscuridad delante de un fondo negro. Los movimientos del sujeto se preparan por adelantado y, cuando se alcanza cada fase del movimiento

previsto se dispara el flash electrónico para captarlo. Esto se repite tantas veces como movimientos se desea queden plasmados.

Esta técnica se puede repetir encendiendo la luz puntual y de igual forma disparando el flash, así se conseguirá además de la imagen nítida la estela de los movimientos previos.

IV. TÉCNICAS DE LABORATORIO

- **CONSIDERACIONES GENERALES:**

Antiguamente los fotógrafos empezaban haciendo fotografías en blanco y negro, y sólo cuando controlaban ese medio se pasaban al color. Para aquel entonces el laboratorio era una parte esencial del equipo fotográfico, tanto si era aficionado como profesional.

En la actualidad el proceso es diferente. Los fotógrafos empiezan con el color y de entrada, casi todos utilizan laboratorios altamente automatizados para revelar y positivar sus imágenes.

La fotografía en blanco y negro, lejos de ser el punto de partida para los que desean aprender, se ha convertido en el medio artístico al que algunos creadores llegan desde el color. Al hacerlo es posible que intenten procesar su trabajo en el mismo tipo de laboratorio. En la mayoría de los casos, los resultados son muy desalentadores. Los laboratorios comerciales no están preparados para el blanco y negro como lo están para el color y, salvo que se paguen precios elevadísimos a centros profesionales especializados, no se conseguirán nunca los acabados esperados. Tampoco se tendrá el control creativo sobre el revelado de películas y sus copias, algo que resulta esencial para conseguir buenas fotografías en blanco y negro.

El conocimiento y aplicación de las técnicas de laboratorio, es una fase tan importante, como la toma misma de la fotografía.

- **REVELADO**

" El revelado consiste esencialmente en transformar las sales de plata alteradas por la acción de la luz en plata metálica. Esto se logra en virtud de la acción reductora de los productos químicos, tales como el sulfato de metilaminofenol (metol o elon), el pirogalol o la hidroquinona, contenidos en el baño del revelado. A éste se añaden además álcalis diversos, hidróxido o carbonato sódico, bórax, etc., que actúan como aceleradores del proceso, estabilizadores o conservadores como el sulfito sódico y retardadores o clarificadores como el bromuro potásico."[32]

La mayoría de los productos orgánicos empleados como reveladores sólo actúan en un medio alcalino y el proceso del revelado puede regularse hasta cierto punto de acuerdo con la naturaleza y cantidad del álcali añadido.

Los reveladores de grano fino contienen álcalis débiles y son de acción lenta, pero otros reveladores llevan álcalis fuertes y trabajan con rapidez. Los estabilizadores impiden la oxidación del revelador por el oxígeno atmosférico y evitan la formación de subproductos pardos que pudieran manchar el negativo. Los retardadores o clarificadores restringen la acción reductora a los límites convenientes, impidiendo que alcance a sales de plata no afectadas por la luz, lo que podría tener como consecuencia el velado o total oscurecimiento del negativo.

Una vez revelada la imagen, el haluro no modificado se elimina generalmente por medio de soluciones de tiosulfato sódico o amónico. A esta eliminación del haluro no modificado se le llama fijado. Antes del fijado suele emplearse un baño de paro, ácido diluido, para neutralizar el álcali que la película lleva consigo procedente del revelador.

---

[32] Enciclopedia Salvat Ciencia y Tecnología.(1968). Barcelona: Salvat Editores.

La principal finalidad del fijado es la de eliminar las sales de plata inalteradas, pero los baños fijadores se formulan de modo que cumplan además otras funciones como la de detener definitivamente la acción del revelador, el evitar las manchas y endurecer la emulsión fotográfica. Aunque una simple solución de tiosulfato sódico serviría para fijar las imágenes, se le suele añadir algún ácido, sulfito sódico y alumbre potásico o de cromo.

El lavado es una fase muy importante en el tratamiento de los materiales fotográficos y su finalidad es la de hacer desaparecer los últimos residuos de tiosulfato y de sales complejas de plata que podrían producir manchas en la imagen e incluso borrarla por completo.

El tratamiento de los negativos comprende a veces algunas operaciones adicionales como son: el rebajado, el forzado y el viraje.

Según los *Apuntes de Fotografía* del Instituto Imago Mundi (1998):

1. **EQUIPO**
   - **1.1 Tanques y espirales**
     - **1.1.1 Metálicos** (del centro hacia afuera)
     - **1.1.2 Plásticos** (de afuera hacia adentro)
   - **1.2 Termómetro**
   - **1.3 Reloj**
   - **1.4 Vasos graduados** (grandes y pequeños)
   - **1.5 Embudo**
   - **1.6 Tijeras**
   - **1.7 Frascos para guardar químicos**
   - **1.8 Varilla mezcladora**
   - **1.9 Ganchos para colgar negativo**

2. **QUÍMICOS**
   - **2.1 Revelador:**

2.1.1 Normales:

D-76 de Kodak, T-Max de Kodak, HC-110 de Kodak, ID-11 de Ilford, Atomal de Agfa.

2.1.2 Aumentan la velocidad:

Microphen de Ilford, Acufine, Diafine, Dektol.

2.1.3 Grano fino, baja velocidad:

Microdol-X de Kodak, Perceptol de Ilford.

2.1.4 Mayor agudeza ("acutance"):

Rodinal de Agfa, Neofin Blue de Tetenal.

Los reveladores pueden ser en polvo o líquidos, también existen dedos etapas. Los hay de un sólo uso o reusables.

2.2 Detenedor ("stop bath"):

2.2.1 Ácido acético

2.2.2 Agua

2.3 Fijador:

2.3.1 Fijadores con endurecedor

2.3.2 Fijadores rápidos

2.4 Solución "hypo clearing":

Reduce el tiempo de lavado

2.5 Solución humectante:

2.5.1 Kodak Photo-Flo

2.5.2 Agfa Agepon

3. Proceso

3.1 Factores importantes:

3.1.1 Tiempo:

A mayor tiempo mayor contraste más densidad, más grano, más velo.

3.1.2 Temperatura:

A mayor temperatura mayor densidad, contraste, grano, velo.

3.1.3 Agitación:

Regular y uniforme.

4. Contaminación:

Es esencial que no se contaminen los distintos químicos, especialmente el revelador, que no entre en contacto con el fijador, ni cuando se esté mezclando como cuando se usa.

5. Controles:

Los factores de tiempo y temperatura se deben combinar para lograr el resultado óptimo. Normalmente la temperatura de revelado de todos los negativos y los distintos reveladores es de 20° C, con excepción del revelador T-Max con la película T-Max que es de 24°.

6. Límites de temperatura y tiempo:

La temperatura de revelado nunca deberá ser mayor de 25° C ni menor de 18° C, haciendo los ajustes necesarios mencionados anteriormente. El tiempo de revelado normal no deberá ser menor de 5 o 6 minutos, para esto ajustar la temperatura o dilución del revelador acorde a las sugerencias del fabricante, de manera de obtener mayor tiempo. De igual forma la temperatura de los otros líquidos no deberá exceder los 25°C, incluso el lavado, de lo contrario la gelatina de la película se vuelve muy frágil.

7. Pasos del proceso de revelado:

7.1 Revelado:

Tiempo y temperatura según las especificaciones del fabricante. Contar el tiempo desde el momento de terminar de llenar el tanque hasta vaciarlo completamente. Golpear el tanque al principio contra la mesa para soltar las burbujas sobre la película, luego agitar cada cierto tiempo.

7.2 Detenedor:

30 segundos de agitación continua.

7.3 Fijador:

Agitar continuamente durante 30 segundos, luego agitar 5 segundos cada minuto. el tiempo total depende del fabricante del fijador, no se debe exceder ni recortar el tiempo recomendado.

7.4 Lavado:

Lavar con cambios continuos de agua corriente durante 30 minutos o más. En el caso de utilizar acelerador de lavado el tiempo se deben seguir las instrucciones del fabricante.

7.5 Humectante:

En caso de usarlo se debe colocar el carrete en la solución humectante durante 30 segundos a un minuto.

7.6 Secado:

Colgar en un área limpia, sin polvo ni corrientes de aire, con ganchos en ambos extremos hasta que esté totalmente seco.

Guardar los negativos cortados en tiras de 5 o 6 fotogramas en hojas especiales para protegerlos del polvo y ralladuras.

8. Revelado forzado

"El revelado forzado es una técnica que consiste en dar un revelado suplementario a una película para compensar la pérdida de contraste debido a que la película se ha expuesto a un índice superior al normal."[33] Se utiliza para aumentar la velocidad de la película.

[33] Enciclopedia práctica de fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

Una película suele producir fotografías de la mayor calidad cuando es expuesta a su sensibilidad normal y procesada siguiendo las recomendaciones normales de revelado. Sin embargo, a veces no se dispone de luz suficiente para utilizar una película a la sensibilidad recomendada, entonces hay que subexponer para efectuar la toma y seguidamente forzar el revelado de la película.

Cuando no es posible efectuar la exposición normal de una película en blanco y negro, se puede obtener una calidad aceptable subexponiendo 1 diafragma y forzando el revelado de la película. Para ello basta con ajustar a una sensibilidad ASA, el doble de la corresponde a la película.

Realmente no se aumenta la velocidad de la película, más bien se extiende el tiempo de revelado para añadir más densidad a una imagen subexpuesta. Se obtiene mayor contraste y mayor grano.

Los datos del fabricante de la película y del revelador indican aproximadamente el tiempo necesario para revelar la película para un ISO/ASA determinado; el tiempo adicional puede variar entre un 15% a un 100% adicional.

La sensibilidad a la luz de las películas en blanco y negro utilizadas para la fotografía general se basa en una exposición de la cámara sólo ligeramente superior al mínimo necesario para producir un negativo capaz de proporcionar una copia excelente de una escena de medio contraste.

Según las normas, uno de los requisitos para determinar la sensibilidad es que la película sea procesada a un grado específico que pueda expresarse como índice de contraste. Así se obtiene la sensibilidad ASA/ISO. Debido a que la sensibilidad de la película es una característica que se establece durante la fabricación, no resulta posible cambiarla modificando la exposición (utilizando una sensibilidad nominal más alta), ni incrementarla apreciablemente aumentado el tiempo de revelado.

La sensibilidad nominal óptima de la película para cada caso puede ser afectada por varios factores, algunos de los cuales son: la exactitud de la velocidad de obturación, de las aberturas, así como del fotómetro; la forma en que se utiliza éste, los elementos de la escena que pueden falsear las indicaciones del fotómetro, como

luces brillantes o un entorno mucho más claro u oscuro que el sujeto; el contraste de la escena y el criterio del fotógrafo sobre la calidad de la imagen.

- **AMPLIACIÓN**

Es el término que se utiliza para describir una copia de mayor tamaño que el negativo.

Las ampliaciones se obtienen proyectando la imagen negativa sobre un papel de copia en una ampliadora. Se pueden utilizar muchas ampliadoras para positivar al mismo tamaño y algunas incluso para reducciones.

Las ampliaciones se obtienen corrientemente sobre papel bromuro o cloruro. Estos papeles son sensibles a la iluminación artificial eléctrica o de luz de día, y se deben manejar y procesar únicamente con una iluminación de seguridad.

Según los *Apuntes de Fotografía* del Instituto Imagomundi, (1998):

1. Equipo:

1.1 Sección Seca:

1.1.1 Ampliadora

1.1.1.1 Ampliadora de condensador

1.1.1.2 Ampliadora de difusión

1.1.1.3 Ampliadora de luz fría

1.1.1.4 Ampliadora de punto de luz

1.1.2 Reloj para ampliadora

1.1.3 Marginadora-placa de vidrio para contacto

1.1.4 Lupa para enfocar el grano

1.1.5 Material para limpiar negativos

1.1.6 Herramientas para quemar o viñetear

1.1.7 Caja para guardar papel

1.1.8 Luz de seguridad

1.2 Sección mojada:

1.2.1 Bandejas (mínimo cuatro)

1.2.2 Termómetro

1.2.3 Vasos graduados

1.2.4 Frascos para guardar químicos

1.2.5 Embudo

1.2.6 Reloj

1.2.7 Pinzas

1.2.8 Luz de seguridad

2. Químicos:

2.1 Revelador

2.1.1 De tonos negros (fríos)

2.1.2 De tonos cálidos

2.2 Detenedor

2.2.1 Ácido acético

2.2.2 Agua

2.3 Fijador

2.3.1 Fijadores con endurecedor

2.3.2 Fijadores sin endurecedor (para efectos de virado)

2.3.3 Fijadores rápidos

2.4 Solución "hypo clearing"

3. Papel

3.1 Soporte de la imagen

3.1.1 Papel de fibra

3.1.2 Papel plastificado: RC o PE

3.2 Superficie

3.2.1 Brillante

3.2.1 Mate (muchas variedades)

3.2.3 Texturizados

3.3 Color de la imagen

3.3.1 Cálidos

3.3.2 Fríos

3.3.3 Neutrales

3.4 Peso

3.4.1 Peso sencillo (muy delgado, como hoja de papel bond)

3.4.2 Doble peso (DW)

3.4.3 Mediano (el grosor del papel RC normal)

3.4.4 Extra grueso (papel especial de fibra)

3.5 Contraste

3.5.1 Papel de grados:

Es el papel de contraste fijo, que va desde 0 o 1 hasta 5 o 6, dependiendo del fabricante. A mayor número, mayor contraste.

3.5.2 Papel multicontraste:

La superficie es sensible a dos tonalidades de luz de la ampliadora, su contraste se maneja a través de filtros en la ampliadora.

3.6 Tamaño

3.6.1 Dimensión standard (en pulgadas): 5 x 7, 8 x 10, 11 x 14, 16 x 20.

3.6.2 Otros tamaños

4. Proceso

"El positivado de una copia depende de como se haya revelado el negativo, ya que la película expuesta a la luz se oscurece en proporción a la luz que recibe."[34]

[34] Hedgcoe, J. (1995). Guía Completa de Fotografía en Blanco y Negro. Barcelona, España: Libros Cúpula.

Al positivar una copia se proyecta un negativo sobre una hoja de papel sensible a la luz. Para empezar se coloca el negativo en el portanegativo de la ampliadora con la emulsión hacia abajo, luego se apagan las luces y se enciende la ampliadora. Se ajusta la altura del cabezal hasta lograr el encuadre deseado y se enfoca con la rueda hasta que la imagen quede nítida.

Para enfocar se abre al máximo el diafragma del objetivo y luego se cierra dos o tres puntos al momento de copiar.

Antes de ampliar hay que decidir el tiempo de exposición, para ello se expone una tira de papel a diferentes tiempos. Esta tira revelada permitirá decidir fácilmente el tiempo correcto.

El papel no es sensible a la luz roja ni a la naranja. Esto permite trabajar con luces de seguridad de estos colores, siempre y cuando no se encuentren demasiado cerca de la ampliadora o de las cubetas.

5. Revelado

5.1 Revelador:

De 45 segundos a 4 minutos, según las especificaciones del fabricante del revelador y del papel, con agitación suave y continua utilizando pinzas o moviendo la bandeja, estando la hoja totalmente inmersa en el revelador.

5.2 Detenedor:

30 segundos con agitación continua.

5.3 Fijador:

5 a 10 minutos con agitación intermitente.

5.4 Lavado:

No debe excederse delos 10 minutos.

5.5 Secado:

Colgar después de eliminar el agua sobrante o colocar sobre tela metálica de plástico boca arriba.

- **POSIBILIDADES CREATIVAS EN EL LABORATORIO**

1. Durante el proceso de la copia:

1.1 Copias de alto contraste:

"Ampliar para alto contraste implica eliminar o reducir los tonos intermedios para producir una imagen en donde la información visual se transmite solo en blanco y negro."[35] Su propósito primordial es acentuar las líneas y formas del sujeto de la imagen. La manera más sencilla es utilizar papel de contraste muy alto (#5), o más extremo es la utilización de una copia intermedia hecha en película litográfica.

1.2 Copias de clave alto

El efecto de ampliar en clave alto es para producir imágenes que constan de tonos claros principalmente, desde tonos grises a blancos, con el propósito de crear un sentimiento emocional en el observador, un ambiente etéreo o de ensueño. El negativo original deberá tener pocas áreas muy negras y preferiblemente de bajo contraste, en donde se acentúe el efecto copiando con papel de bajo contraste (#0 ó #1) y algo de subexposición.

1.3 Copias de clave bajo:

Aunque similar al punto anterior, el ambiente de fotografías de clave bajo es totalmente diferente, donde trabajamos con las porciones más oscuras de los tonos de gris hasta los negros, impartiendo un ambiente de misterio o de melodrama. Al igual que los de clave alto, el negativo para comenzar deberá de ser de bajo contraste, pero al contrario, sin muchas altas luces que romperían el ambiente sombrío. También ayuda

[35] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi.

al efecto sobre exponer un poco la copia, para lograr esos tonos mas oscuros, copiando en papel de bajo contraste.

1.4 Quemado intenso:

Mediante la exageración de las zonas a quemar hacemos resaltar mucho más aquellos detalles que nos interesan, en otras palabras, estamos sobre exponiendo una parte de nuestra imagen para resaltar otra parte de la misma imagen. "Mientras que en su uso normal el quemado se hace con factores de 2x o 3x, en el quemado intenso podemos llegar a factores de 5x ó 10x..."[36] , en otras palabras su abordamiento no puede ser tímido, si no más bien fuerte, creando zonas negras o de un gris profundo en nuestras imágenes.

1.5 Copias grano alto:

Esta técnica asumen que tenemos una imagen con mucho grano para comenzar. Para lograr esto empezamos con una película de alta sensibilidad y mucho grano, película infrarroja, o revelando en una solución muy activa. De igual forma ponderamos el grano con papel de alto contraste y aumentando el nivel de ampliación. Normalmente los fotógrafos que utilizan esta técnica encuadran su imagen en el centro del negativo, en una pequeña porción de este, para luego tener que ampliar mucho y de esta forma hacer resaltar el grano.

1.6 Composición en la ampliadora:

Los fotógrafos que trabajan con laboratorios pierden todas la posibilidades creativas que ofrece el cuarto oscuro. A la hora de ampliar se puede modificar la composición de la imagen original reencuadrando o escogiendo tan solo una pequeña parte del negativo. Normalmente un negativo puede dar lugar a dos o tres imágenes bastantes distintas entre sí en función de como se positiva.

---

[36] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi.

1.7 Quemar y retener:

Esta técnica supone que se tiene seleccionado ya el tiempo de copiado. Sin embargo muchas copias precisan de tiempos de exposición distintos para sus diferentes partes. "Para esto se utilizan las reservas, herramientas de trabajo que permiten controlar el tono de una imagen. Si se sostiene una cartulina sobre el papel se conseguirá aclarar esa zona de la copia. Para oscurecerla ha de taparse todo excepto esa área concreta."[37]

Algunas personas utilizan sus manos y otras trozos de cartulina para crear las máscaras para las reservas. No importa cual de las técnicas se escoja lo esencial es mover siempre la mascara para evitar que queden marcas demasiado evidentes.

1.8 Montaje de negativos:

Los montajes se logran positivando ciertas partes de distintos negativos sobre una misma hoja de papel. Se pueden utilizar para temas sencillos, como por ejemplo, añadir un bailarín de otro negativo, como cuando se construyen imágenes surrealistas a base de mezclar escenas distintas.

Si la zona sobre la que se quiere añadir algo está oscura en el primer negativo, y por lo tanto quedará clara en la copia, se pueden proyectar los dos negativos de forma sucesiva sobre la misma hoja de papel. "Sin embargo el montaje implica una mayor complicación, se necesitará emplear máscaras que liberen ciertas zonas para poder positivar luego sobre ellas."[38]

Para empezar se debe calcular el tamaño de cada imagen y elaborar un esquema sobre una hoja de papel normal para que sirva de guía a la hora de positivar.

---

[37] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi.

[38] Hedgcoe, J. (1995). Guía Completa de Fotografía en Blanco y Negro. Barcelona, España: Libros Cúpula

Luego se debe realizar tiras de prueba para todos los negativos y determinar los distintos tiempos de exposición. Con la ayuda del esquema se positiva enmascarando las zonas que convienen en cada ocasión, como si se estuviera positivando con reservas.

1.9 Solarización:

"La solarización, o efecto Sabattier, crea imágenes que son una extraña mezcla de negativo y positivo. Se consigue exponiendo la película o el papel a la luz blanca durante el revelado."[39] El resultado es que las zonas que todavía no estaban reveladas se oscurecen y otras se invierten. Aparece una línea que separa las partes de luces de las sombras.

La forma más sencilla de crear una solarización es exponer la copia normalmente y dar un flash de luz durante el revelado sin interrumpirlo. Luego se sumerge la copia en el baño de paro y en el fijador.

1.10 Copias difusas:

Al igual que los retratistas a veces usan filtros de difusión en su fotografía, en la ampliación también se puede interponer en la imagen filtros de difusión (o filtros con varios nivelen de Vaselina u otro material que difumine la imagen) que resultarán en copias más suaves, o claves más altas, donde las luces altas generales se enfaticen difuminando puntos de luz o reflejos. Se puede aplicar a toda la imagen o a zonas específicas copiando selectivamente, y su propósito es suavizar líneas y hacer que la imagen resplandezca con una luz suave.

---

[39] Hedgcoe, J. (1995). Guía Completa de Fotografía en Blanco y Negro. Barcelona, España: Libros Cúpula.

2. Tratamientos posteriores a la copia:

2.1 Retoque:

Las partículas de polvo que se adhieren a los negativos mientras se secan, crean manchas blancas en las copias; las rayas en la emulsión dan lugar a marcas negras en la copia.

"En fotografías papel mate, se puede utilizar un lápiz suave; con las de superficie brillante o las de papel plástico, lo mejor es la pintura de acuarela o los pigmentos especiales para retoque."[40]

Se debe utilizar siempre el pincel mas fino que se encuentre y recubrir el área que se desee tratar con pequeños puntos diminutos. Para las marcas negras se debe utilizar pintura blanca o rasgar con un escarpelo la zona. Este sistema funciona mejor con los papeles baritados que con los de plástico.

En la actualidad es mas frecuente el retoque informático que el manual. Éste es un fenómeno que empezaron la industria editorial y las imprentas invirtiendo en material caro y sofisticado. Hoy en día, los ordenadores de sobremesa son más potentes y los programas más sofisticados, de forma que tanto los fotógrafos amateurs como los profesionales pueden manipular sus imágenes.

Para retocar la imagen, lo primero es pasarla por el escáner por medios láser y luego reconstruirla digitalmente. Algunos programas permiten recrear partes inexistentes de la imagen. Eso implica que cualquier imperfección se pude eliminar, pixel por pixel, si es necesario hasta lograr el aspecto final deseado.

2.2 Virados:

Para mucho fotógrafos, el virado es el último paso para producir una fotografía de exhibición. "El virado tiene dos propósitos, primero

[40] Hedgcoe, J. (1995). Guía Completa de Fotografía en Blanco y Negro. Barcelona, España: Libros Cúpula.

como una capa protectora que tiene poco o ningún efecto visual y en segundo lugar, para un cambio de color obvio e intencional."[41] En otras palabras, este segundo proposito puede realzar nuestra declaración de la copia.

2.2.1 Viradores Directos:

Comprenden compuestos inorgánicos que afectan directamente a la plata, recubriéndola en el papel de la copia. El color de la imagen depende del compuesto utilizado y usualmente se modifica la intensidad del color diluyendo el virador y variando el tiempo de permanencia en la solución. Entre los viradores directos se encuentran los de selenio, de oro, selenio/sulfuro y viradores polisulfurosos.

2.2.2 Viradores de conversión de plata:

Estos blanquean la imagen para luego revelarla con un color distinto al original. Durante el blanqueo, el virador convierte la plata del papel en una sal de plata, un bromuro de plata o yoduro de plata blanco-cremoso, mientras que la segunda parte revela esta sal de plata para formar un nuevo compuesto con un color nuevo. Estos viradores se llaman a vacas viradores de blanqueo y revelado. Algunos son de dos pasos -blanquear y revelar- en donde el color depende del tiempo del primer paso, otros lo hacen en un solo baño, en donde el tiempo igualmente afecta el color. Estos viradores incluyen el sepia, azul, hierro, marrón cobre y los viradores rojos.

[41] Imagomundi. (1998): Apuntes de Fotografía. Caracas: Centro de Fotografía Imagomundi

2.2.3 Viradores de tintes:

Los tintes orgánicos no se combinan normalmente con compuestos inorgánicos como la plata. Los viradores de tintes utilizan un blanqueador especial, un mordiente, para convertir la imagen de plata en yoduro de plata o ferrocianuro de plata de manera que el tinte orgánico se pueda adherir a él. En este tipo de viradores existe una gran variedad de colores, en comparación con los pocos colores que tienen los viradores anteriores, y la intensidad de los mismos depende de la cantidad de plata que haya sido expuesta al mordiente.

2.3 Colorización:

Esta técnica permite dar un efecto creativo mediante la colorización a mano de ciertos elementos de la fotografía blanco y negro. Los papeles plásticos no permiten este tratamiento. "Se pueden aplicar acuarelas sobre una copia mojada acotando primero una zona y pintándola poco a poco, así mismo sobre copias secas es aconsejable aplicar óleos o rotuladores."[42]

3. MONTAJE:

Existen varios métodos para el montaje de fotografías estos dependerán del fin ultimo de la copia, bien sea para exponerlas, para colgar o simplemente para guardarlas.

3.1 Montaje en seco:

El montaje en seco por calor se realiza aplicando una especie de cera por ambos lados de una tela. Se coloca la tela entre la fotografía y el soporte y con calor la cera se derrite y las dos superficies se unen. Se pueden utilizar todo tipo de prensas de calor. Estas no solo aplican el

[42] Hedgcoe, J. (1995). Guía Completa de Fotografía en Blanco y Negro. Barcelona, España: Libros Cúpula.

calor necesario, sino que reparten por igual la presión con lo que aplanan totalmente la copia.

3.2 Sandwich de vidrio:

Este montaje consiste en la realización de una ventana, con cartón de ilustración preferiblemente libre de ácido, con un ángulo en el corte de la misma de 45° y un ancho a gusto propio.

Esta ventana posee un vidrio delante y detrás de 3 mm de espesor sujetas entre sí por ganchos de tipo: Swiss Clips, Gallery Clips, entre otros, que incluyen un sistema de amarrado con un cordón, por medio del cual se cuelga la montura.

3.3 Marco Italiano:

Marcos importados que contienen un vidrio, una cartulina y cuatro ganchos para sujetar el vidrio del marco, se recomienda comprar una buena cartulina dependiendo de la imagen.

3.4 Marco normal de marquetería:

Marco de madera o aluminio que contiene una cartón de ilustración preferiblemente libre de ácido con el cual se realizará una ventana, por lo que se necesitan dos, una para esto y otra para soportar la imagen, el vidrio debe ser de 2 mm de espesor.

3.5 Portafolio:

Se puede realizar mediante carpetas con hojas de plástico trasparente, o mediante la realización de cajas construidas con cartón libre de ácido, y cartulina, también libre de ácido, para la realización de una ventana para cada una de las fotografías.

CAPITULO III

Creatividad, técnica y composición como narrativa visual

Las fotografías de danza se pueden clasificar en cuatro grandes grupos de posibilidades creativas:

I. FOTOGRAFÍAS DE DANZA EN ESTUDIO

- **POSE ESTÁTICA**

Es la forma más sencilla de fotografiar a un bailarín en el estudio. Si se utiliza un poco de imaginación en la elección del fondo y de la iluminación se pueden llegar a conseguir verdaderas fotos artísticas. Un modelo con talento será de gran ayuda al sugerir y mantener diversas poses sin moverse.

"Es mejor que se ilumine al sujeto con luces de incandescencia en lugar de flash. Dado que el modelo no se va a mover, no es necesario detener la acción con el flash electrónico, la iluminación incandescente proporciona la ventaja de ver el efecto producido por la misma antes de disparar."[43] Algunos accesorios tales como viseras y pantallas cónicas ayudarán a mantener la iluminación sólo en las zonas que interesen, excluyéndola del fondo o del primer término cuando se desee mantener esas zonas en la oscuridad. También puede utilizar pedazos de cartulina sujetos a los proyectores, de forma que intercepten la luz.

[43] Enciclopedia Práctica de Fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

- **UNA SOLA IMAGEN EN ACCIÓN**

Para obtener imágenes simples de bailarines en acción se debe recurrir a la propiedad del flash electrónico de detener el movimiento. Para facilitar el disparo en el momento preciso, se pide al modelo que baile varias veces mientras le observa. Cuando la danza sea familiar, se podrá anticipar el movimiento del bailarín y tomarlo en el momento preciso. Esto requiere cierta práctica y rapidez de reflejos. No importará con cuanto talento se mueva el modelo, si se fotografían sus movimientos en momentos inadecuados, las imágenes no harán honor al talento del bailarín y resultarán mediocres y decepcionantes.

- **IMÁGENES MÚLTIPLES Y NÍTIDAS DE BAILARINES EN ACCIÓN**

Aunque este tipo de fotografías parecen muy complicadas de obtener, no lo son. Lo que se necesita es simplemente un cuarto oscurecido, un fondo muy negro y un flash electrónico que pueda ser disparado independientemente de la cámara.

Ante todo se debe decidir cual será la acción a fotografiar y el número de imágenes en que se quieren reflejar la acción. Después se deben apagar las luces. "Cuando el modelo está en la posición inicial, se abre el obturador y se efectúa el primer disparo. Cuando el flash se ha recargado y el modelo ha adoptado la posición siguiente se vuelve a disparar. Y se sigue disparando cada vez que el modelo haya variado su posición, hasta que se hayan tomado todas las fotografías previstas. Después se cierra el obturador."[44]

La apertura del diafragma debe ser la misma que para una fotografía normal con flash. Si es preciso, se utiliza una pantalla o cartulina para impedir que la luz incida sobre el fondo o sobre lo que está en primer término. Si hubiera alguna luz

[44] Enciclopedia Práctica de Fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores.

ambiente en la habitación , entre los disparos de flash se debe tapar el objetivo con un pedazo de cartulina oscura. Si no se dispone de flash electrónico, se puede usar las bombillas de flash normales separadamente de la cámara, pero se necesitará un ayudante que las dispare cuando se le avise.

• IMÁGENES MÚLTIPLES Y NÍTIDAS DE BAILARINES EN ACCIÓN, COMBINADAS CON IMÁGENES MOVIDAS O BORROSAS

Esta técnica es una de las más originales para dar la sensación de movimiento a una foto fija. Básicamente, se utiliza el mismo método que para las fotografías múltiples y nítidas, pero se añaden dos proyectores de luz. El flash electrónico "congela" el movimiento e impresiona la imagen nítida, y los proyectores proporcionan la exposición necesaria para las imágenes borrosas o movidas.

Los pasos que se deben seguir son:

1. **Encender los proyectores de luz puntual.**
2. **Cuando el bailarín comience a actuar, se abre el obturador.**
3. **Disparar el flash tantas veces como poses se desee.**
4. **Se cierra el obturador y se apagan los proyectores.**

Para conseguir el correcto equilibrio de luces entre los proyectores y el flash electrónico, es preciso efectuar pruebas de exposición. Primero, se debe determinar la apertura del diafragma para las fotografías con flash electrónico; después se ajustará la distancia de los proyectores al modelo, hasta que la lectura del fotómetro indique una velocidad de obturación de 1 seg. de exposición para la apertura de diafragma requerida por el flash electrónico. Por ejemplo, si utilizando el número guía normal para el flash electrónico resulta que el diafragma debe ser f/5.6, se debe ajustar la abertura del diafragma de 5.6 a 1 seg. de exposición. Después de haber efectuado las pruebas de exposición se sabrá si debe aproximar o alejar los proyectores, o si están

bien situados. Se debe tomar buena nota de las determinaciones de las pruebas para que quede constancia de ellas por si se necesita repetir la serie de fotografías.

El bailarín debe moverse muy lentamente en este tipo de fotografía, de forma que el movimiento parezca el de una toma de cine en cámara muy lenta. Los movimientos deben ser también continuos; de otro modo, el efecto borroso o movido de la imagen aparecerá con saltos bruscos y resultaría desigual. Si el flash electrónico tarda demasiado en recargarse, un ayudante puede auxiliar disparando un flash electrónico adicional, que sea posible recargar mientras se utiliza otro.

II. FOTOGRAFÍAS DE DANZA EN TEATRO

Así como el estudio ofrece las posibilidades creativas anteriormente descritas, las representaciones por su parte ofrecen diferentes alternativas para la toma de las fotografías, estas no permiten un control como el del estudio. Durante las representaciones, el fotógrafo no podrá circular libremente; la elección del mejor ángulo de toma estará en función de las características del escenario y de la coreografía del espectáculo. Sin embargo mediante le previsión y la creatividad técnica se pueden conseguir los mismos efectos.

En general es posible tomar fotografías desde tres puntos:

1. **Desde el patio de las butacas**:

   Las mejores fotos se obtienen desde el centro del anfiteatro utilizando un teleobjetivo muy luminoso, para conseguir un tamaño de imagen adecuado dada la distancia.

2. **Desde el anfiteatro.**

3. **Desde un lado de la escena:**

El área lateral facilita un excelente ángulo de toma cuando se trata de actores solos, de grupos musicales, etc.; en cambio, no es adecuada para las obras de varios actores. Desde bastidores se pueden tomar las mejores fotografías de ángulo, con lo que es posible captar la iluminación del escenario; esto le confiere a la foto un estilo íntimo y dramático.

Ciertas producciones requieren técnicas fotográficas especiales. Las compañías de ballet y danza constituyen un buen ejemplo de la necesidad de planificar cuidadosamente la toma de fotografías. Los bailarines están casi siempre en movimiento, desplazándose con demasiada rapidez para tomar fotografías con las velocidades de obturación relativamente lentas que corresponden a la iluminación. "El movimiento de un bailarín puede " pararse " con una velocidad de obturación de 1/500 seg o más rápida si se controla la luz. La luz ambiente obliga al fotógrafo a detener el movimiento de algún modo. El método más sencillo consiste en seguir al bailarín con la cámara. El fotógrafo se desplaza a medida que lo hace el bailarín, procurando que el movimiento de la cámara coincida con el del artista. Con este movimiento se mantiene nítida la imagen del bailarín y borrosas las de los otros artistas y el fondo."[45]

Para el momento culminante de la acción, lo mejor es estar atento y captar el momento culminante de la misma. Cuando un bailarín salta, alcanza una velocidad nula en el punto más alto del salto. En este momento, incluso con una velocidad de obturación de 1/15 seg. se puede registrar una imagen nítida.

Existen innumerables momentos en que la acción se detiene en otros tipos de actuación, además de la danza. Para captarlos debe anticiparse a ella. El fotógrafo puede leer el guión de la obra u observar los ensayos antes de tomar las fotos. Esto le permitirá saber con antelación los movimientos y en qué momentos cabe esperar una breve pausa en la acción.

---

[45] Enciclopedia Práctica de Fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores

"El fotógrafo debe pulsar el disparador antes de que el artista alcance la posición culminante, pues se produce un retraso de una fracción de segundo entre el momento en que el fotógrafo comienza a disparar y el momento en que se abre el obturador. Iniciando el proceso antes de que culmine la acción, el fotógrafo consigue que el obturador se abra en el momento preciso en que los actores o bailarines están inmóviles. Esta técnica necesita práctica y suerte."[46]

La determinación de la exposición durante las representaciones resulta difícil a consecuencia de las constantes variaciones en la iluminación, lo que es especialmente cierto en las grandes producciones que utilizan la totalidad del escenario. A continuación se explican algunas soluciones que ayudan a resolver estas cuestiones.

Problema: Para determinar la mejor exposición deberá efectuar una lectura de la cara del bailarín con un fotómetro. Pero entre bastidores, cualquier lectura general de la iluminación con un fotómetro de luz reflejada estará indebidamente influida por las luces del escenario que incidan directamente, indicando así exposiciones demasiado cortas. Desde el punto de vista de los espectadores no se aprecian las luces directas, y las grandes superficies oscuras del fondo inducen a que el fotómetro indique exposiciones excesivas para los bailarines.

Solución: Si se dispone de un fotómetro de campo reducido (tanto si está separado de la cámara como si está unido a ella), resulta fácil leer pequeñas áreas a cierta distancia. De lo contrario, se debe asistir al ensayo general y pedir permiso para efectuar algunas mediciones desde corta distancia. Con la cooperación del técnico en iluminación es posible obtener mediciones antes o después de los ensayos.

Problema: Los bailarines se moverán por todo el escenario, por lo que resultará difícil enfocarlos. Con grandes aperturas del objetivo la profundidad de campo será pequeña y menor aún con un teleobjetivo.

Solución: Se debe asistir a un par de ensayos hasta que la acción resulte familiar, lo que facilitará saber hacia donde se dirigirán los bailarines y anticipándose

[46] Enciclopedia Focal de Fotografía. (1975). Bilbao: Ediciones Omega

a sus movimientos preenfocando el lugar adonde se dirijan y disparando cuando llegue el momento.

III. FOTOGRAFÍA DE DANZA EN LAS ACADEMIAS

Uno de los mejores momentos para captar fotografías espontáneas es durante los ensayos en la academia. El acceso a ésta debe estar previamente autorizado para el mejor desenvolvimiento del fotógrafo durante la clase. En ningún momento éste debe interferir con los movimientos de las bailarinas, para ciertos encuadres es preferible esperar termine la clase y solicitar se repitan ciertos movimientos para lograr las tomas deseadas.

Debido a los espejos, es importante tomar en cuenta siempre el reflejo y manejarlo de forma creativa.

La utilización de un objetivo normal o un teleobjetivo medio es útil en consecuencia de la imposibilidad del fotógrafo de aproximarse a la bailarina durante el ensayo, por esta razón ópticas que se encuentren entre 50 mm y 135 mm son las más recomendables para estas situaciones.

De la misma forma objetivos luminosos con diafragmas desde f/ 1.4 en adelante permiten trabajar en 400 ASA y obtener una mejor calidad de la imagen. Así mismo estos diafragmas muy abiertos permiten limpiar el encuadre en vista de los espejos que tienen los salones de ensayo, así la profundidad de campo lograda en una exposición f/1.4 concentra más la atención que si se tratase de diafragmas más cerrados.

Si la luz no es suficiente debe hacer uso del Flash. "Lo más recomendable es usar uno pequeño, electrónico enviando la luz hacia el techo para rebotarla. La mayoría de las escuelas de baile tiene un techo bajo, apto para el rebote del flash. Si este no fuera el caso o el techo estuviera pintado de un color diferente al blanco, debe

colocar el Flash sobre un soporte alto situado a un lado. Esto ayudará a simular la iluminación natural proveniente de arriba."[47]

Se debe cuidar en este aspecto el reflejo con espejos, muchos salones de danza poseen las cuatro paredes de espejos.

IV. FOTOGRAFÍA DE DANZA EN EXTERIORES

Los exteriores pueden constituir escenarios muy expresivos sin la necesidad del montaje y la utilización de escenografías de estudio. En los exteriores el bailarín no se encuentra limitado por obstáculos, tales como paredes y los proyectores con los que se ha de trabajar.

Además no se necesita ocuparse de complicados ajustes de iluminación y se puede determinar la exposición que quiera para un sujeto normal a la luz del día, por lo que se podrá concentrar en la elección de determinada pose sobre una determinada locación.

Como ya hemos mencionado en los exteriores se controla la luz natural, escogiendo el momento de la fotografía. Se necesita un día nublado para obtener una luz suave y difusa, y un día soleado para producir luz dura y brillante, con sombras nítidas.

La luz de un día gris o lluviosos es difusa y suave, y resulta más fácil trabajar con ella que con la luz directa del sol, ya que produce mucho menos contraste. Se trata básicamente de una luz que proviene del cielo. Por tanto debe evitarse que los ojos reciban demasiada sombra, ya que después del positivado podrían aparecer en forma de orificios negros en el rostro. La luz resulta tan suave que se supone que favorecerá al bailarín, pero esto no es necesariamente así. Para que la fotografía sea

[47] Enciclopedia Práctica de Fotografía Kodak. (1979). Madrid: Salvat Editores

suave y los ojos aparezcan visibles, basta con que el sujeto gire ligeramente el rostro hacia arriba, hacia la luz.

Para fotografía en exteriores las horas más indicadas para trabajar son las de primera hora de la mañana y finales de la tarde donde la luz tiene un recorrido más horizontal que vertical.

CAPITULO IV

Bases teóricas de la educación a distancia

I. FINES DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La educación por estar inmersa en una realidad sociocultural, política y económica, responde a los intereses de la ideología dominante, manifestándose en propósitos y fines pedagógicos, es decir, la educación es de naturaleza histórica y se encuentra expresada por la manera de pensar, de sentir y de hacer del hombre a través del tiempo.

Al producirse una demanda súbita de educación en todos los niveles, se hicieron intentos de renovación de las viejas estructuras educativas que, aun hoy en día, resultan disfuncionales, inoperantes e inadecuadas para solventar los problemas de la sociedad.

La educación a distancia representa entonces, una nueva visión educativa en términos de filosofía, teorías, estructuras organizativas, metodologías de enseñanza, medios de información y comunicación, etc.

No existe un modelo único y rígido de educación a distancia, por el contrario la riqueza de modelos y combinaciones posibles, exigen que en cada caso se conciban creativamente esquemas y metodologías que resulten las más apropiadas, tomando en cuenta las necesidades, condiciones y medios de cada situación particular.

En la educación a distancia el contacto entre "profesor" y alumno es limitado, éste se realiza a través del feed-back que se establece en base al material instruccional

escrito, es decir, el contacto está centrado en los recursos materiales, lo que exige más creatividad por parte del personal que lo elabora.

"No debe centrarse en una estructuración que se ahogue en términos conductistas o informativos...juegan un papel importante los diseños, los contenidos y objetivos del material que deben generar situaciones de aprendizaje..."[48]

La educación a distancia surge como una modalidad, con características propias que la definen, dentro de un contexto de democratización, masificación y expansión de la enseñanza, que contribuye a la culturización masiva y al desarrollo del país, proporcionando al estudiante, generalmente adulto, la posibilidad de cambiar el estudio y el trabajo.

La instrucción en esta modalidad está basada en los principios de "aprender a aprender" y "aprender haciendo", caracterizada por estar centrada en el sujeto, en sus necesidades, aptitudes, actitudes, motivación, experiencia y ritmo de aprendizaje; es decir, el proceso instruccional se planifica y se realiza en función de las características de la población y de las necesidades del estudiante.

El rol que debe desempeñar el estudiante en el proceso instruccional es el de ser participativo, responsable y autónomo, y el del docente el de ser facilitador, investigador y promotor de inquietudes que favorezcan la comunicación dentro del proceso.

Casas Armengol (1987), referente al material instruccional impreso, opina que, al analizar los enfoques conductista y cognitivo, la teoría cognitiva ofrece mayores posibilidades de creatividad en cuanto al diseño y producción de materiales instruccionales. Sin embargo, la utilización de la teoría conductista resulta especialmente útil cuando la aplicación exacta y eficiente del conocimiento es más importante que la comprensión de su base teórica, como por ejemplo, la instrucción programada tan utilizada en la educación a distancia, es un método de enseñanza y

---

[48] Peñalver, L. y Escotot, M. (SA): Teoría y práxis de la educación a distancia. Caracas: Fondo Editorial de la Educación a Distancia (FEDES).

aprendizaje, organizada en etapas secuencialmente lógicas que permiten que los interesados aprendan independientemente y a su propio ritmo.

Es de estas teorías donde el proceso instruccional tiene su basamento teórico y de donde se desprenden las diversas teorías de la instrucción, modelos y métodos que permiten configurar programas operacional de la instrucción para situaciones particulares.

Estos modelos son definidos por Casas Armengol (1987) "como planes o patrones que puedan ser usados para darle forma y dirección al diseño curricular o instruccional, para crear o guiar aspectos particulares de la actividad instruccional". (pp. 32).

Se han agrupado en cuatro modelos, cada uno de los cuales representa una orientación distinta en relación a quién aprende y cómo aprende, ellos son:

1. **Modelo de procesamiento de información:**

   ...comparten la circulación hacia la capacidad de los estudiantes para procesar la información, de la manera en que ellos sean capaces de utilizarla adecuadamente...se refiere a la manera en que la gente maneja estímulos provenientes del ambiente, organizan datos, comprenden problemas y emplean símbolos verbales y no verbales.

2. **Modelos Personales:**

   ...orientación hacia el individuo y su autocondicionamiento. Ellos enfatizan los procesos mediante los cuales los individuos constituyen y organizan su realidad única.

3. **Modelos de interacción:**

   ...enfatizan las relaciones del individuo con la sociedad y otras personas...las teorías sociales también se preocupan por el desarrollo de la mente, el auto control y del aprendizaje de sujetos académicos.

4. Modelos conductistas:

Todos los modelos de esta familia comparten una base teórica común que es el cuerpo de conocimientos referidos a la teoría conductista...reduce las tareas del aprendizaje a pequeños pasos de conductas secuenciales (pp. 33-35)

Todo lo anterior es válido para la elaboración de materiales instruccionales en la modalidad a distancia, siempre y cuando el planificador o diseñador de la instrucción seleccione el modelo que mejor se adapte a las características del aprendizaje que desea lograr.

II. DISEÑOS INSTRUCCIONALES EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

El diseño es básicamente una actividad de planificación en donde se integran determinados enfoques técnicos-metodológicos con el objeto de satisfacer una necesidad específica. En el caso del diseño de instrucción, los modelos describen los diferentes momentos y las secuencias de operaciones necesarias para producir recursos de apoyo a la enseñanza tradicional.

Después de haber revisado numerosos modelos de diseño instruccional , entre ellos: Modelo de Robert Glaser, Modelo de Mager y Beach, Modelo de Popham, Modelo de Gagué y Briggs, Modelo de Kemp y Modelo de Gerlach y Ely, entre otros, se eligió este último por ser el que más se adapta a las necesidades de la instrucción que se quiere dar.

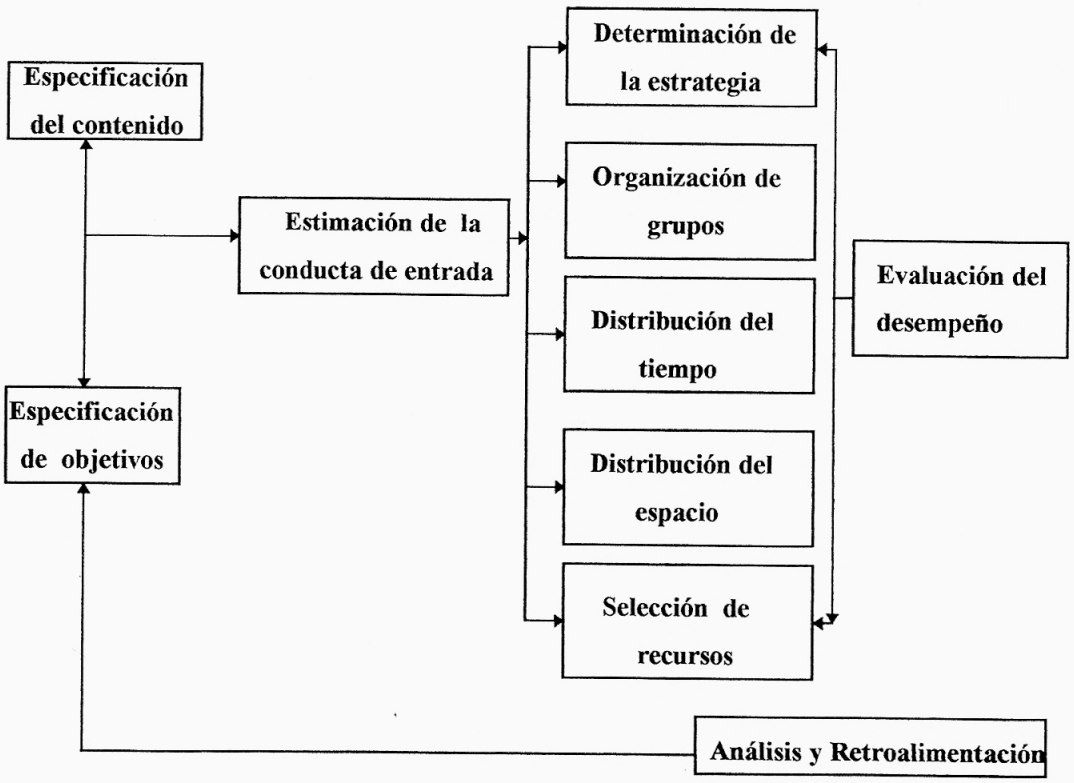
Gerlach y Ely (1979), presentan un modelo dentro del enfoque sistemático del proceso enseñanza-aprendizaje; desarrollando las bases para que el planificador utilice los recursos modernos de manera sistemática y creativa e identifican y describen los

diez componentes del sistema (pp. 41). Además la formulación de objetivos, como paso previo a todo el proceso, debe responder a las siguientes preguntas:

1. **¿Quién? el alumno**
2. **¿Qué? un producto observable**
3. **¿Cuándo? en condiciones determinadas**
4. **¿En qué nivel? el de un criterio o estándar fijado.**

En este caso en particular, el alumno es cualquier persona interesada en aprender a tomar fotografías de danza. El ¿Qué? responde a las técnicas necesarias que necesita aprender el fotógrafo para captar el movimiento según sus deseos.

Las condiciones están determinadas por el sujeto a tomar, todas las variables estarán determinadas dentro de la enseñanza que planea dar el manual o guía de aprendizaje. Por otra parte, el nivel al que va dirigido es a personas con conocimientos básicos de fotografía que estén interesados en captar el movimiento de un bailarín. El esquema es el siguiente:



- **LOS MATERIALES INSTRUCCIONALES IMPRESOS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Experiencias realizadas hasta el presente, sobre todo en los países en desarrollo, han demostrado que el material escrito es el sustrato básico que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje en esta modalidad, ya sea por razones económicas, técnicas o simplemente por ser el único medio flexible para ser combinado con toda clase de medios y técnicas.

Por ser el material impreso el medio más importante dentro del proceso, deben establecerse y fijarse los criterios básicos para elaborar el medio escrito que se ajuste a las características y necesidades de la modalidad a distancia.

Los tipos de material instruccional impreso son:

1. **Guías de aprendizaje** (autosuficientes o basadas en texto).
2. **Módulos instruccionales.**
3. **Unidades didácticas.**
4. **Paquetes instruccionales.**

El diseño de este trabajo será básicamente un manual o guía de aprendizaje. Encontrela (1977), considera que la guía de aprendizaje es " Un conjunto organizado de conocimientos, técnicas e instrumentos estructurados en base a los principios de aprendizaje a través de los cuales se estimula la participación del estudiante y se asegura el logro de objetivos educacionales" (pp. 49).

Además, este mismo autor, precisa que las características que debe poseer cualquier guía de aprendizaje para que sirva realmente como instrumento de orientación son las siguientes:

1. **Orientar al estudiante en su proceso de aprendizaje.**
2. **Ayudar a asimilar los conocimientos teóricos y prácticos.**
3. **Ofrecer los ejercicios de aplicación de estos conocimientos.**

4. **Proporcionar los medios para comprobar el aprendizaje realizado y con qué resultados.**

Las guías de aprendizaje se clasifican en autosuficientes o basadas en textos, nos remitiremos a las primeras que se caracterizan por contener los siguientes elementos:

1. **Objetivos o metas que se pretenden alcanzar.**
2. **Instrucciones y/u orientaciones a seguir para alcanzar los objetivos y sobre el manejo en general de la información.**
3. **Ayudas visuales (gráficos, fotos, esquemas, etc.).**
4. **Bibliografía básica y complementaria.**
5. **Autoevaluación.**

En el caso de la elaboración de un manual o guía de aprendizaje, una vez terminados los originales de autor, deben someterse a revisión de contenido y corrección de estilo según un permanente proceso de control de calidad.

La calidad costo y efectividad en la producción editorial de un texto didáctico depende de las decisiones que se tomen al conjugar con toda una serie de factores relacionados con el formato, volumen, tiraje, clase de papel, artes finales, sistemas de impresión, encuadernación y color.

El formato es el tamaño expresado en centímetros, en relación con los cortes que se hagan al pliego de 70 x 100 cm. Se llaman formatos regulares aquellos que ocasionan el menor desperdicio de papel en el corte del pliego y por lo tanto son más económicos, estos son:

1. **½ pliego = 70 x 50 cm**
2. **¼ pliego = 35 x 50 cm**
3. **1/8 pliego = 35 x 25 cm**
4. **1/16 pliego = 17,5 x 25 cm**
5. **1/32 pliego = 17,5 x 12,5 cm**

El formato influye además en la estética, la psicología y en el sentido práctico, así que el tamaño de una obra es lo que hace que sea más manejable. Todo ello depende del tipo de usuario y del volumen o número de páginas de que consta la obra.

El tiraje o cantidad de ejemplares es una decisión que hay que determinar desde un comienzo, teniendo en cuenta no sólo los requerimientos del momento, pues no es práctico ni económico estar ordenando reimpresiones cada vez que se requieran.

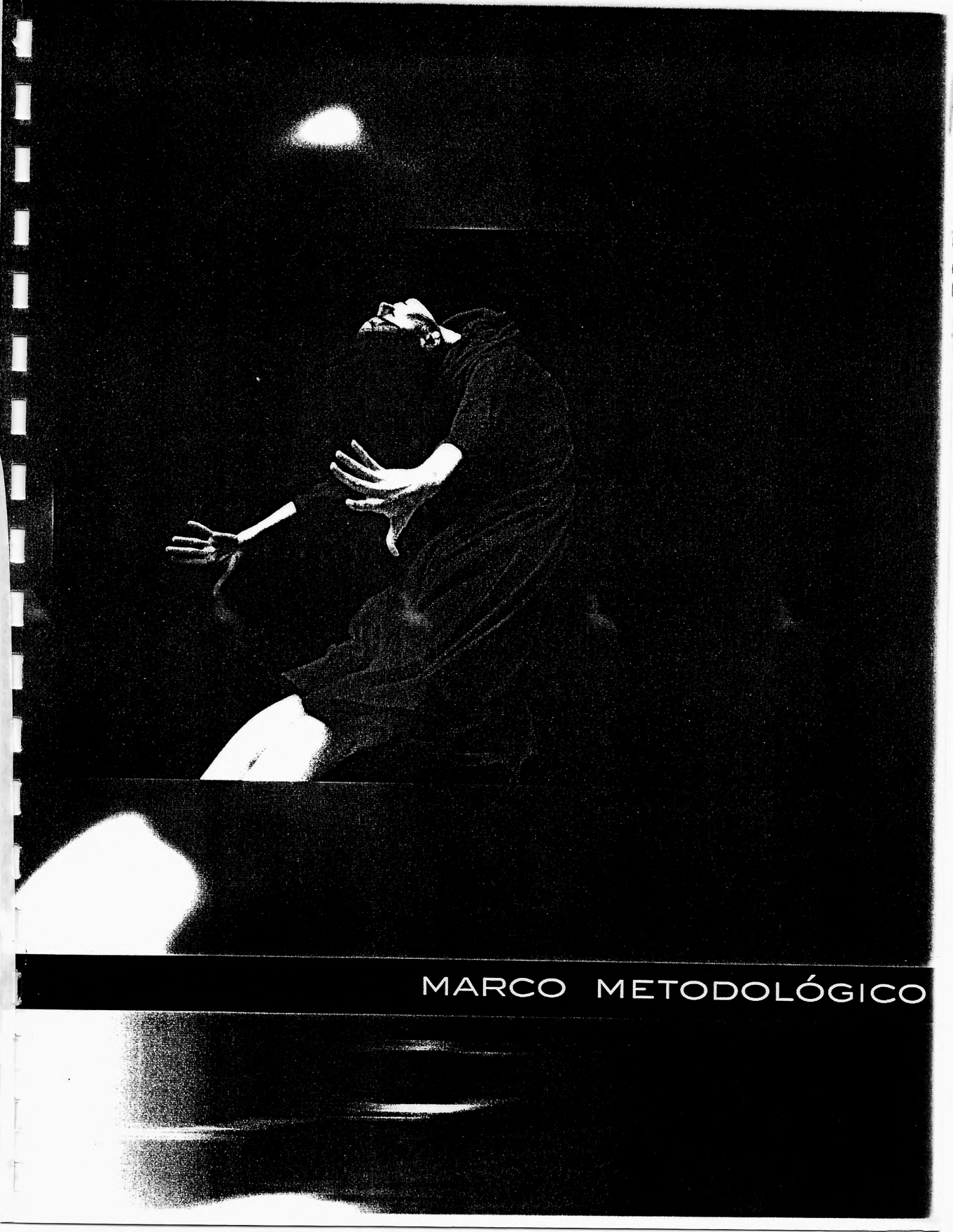
La clase de papel para la impresión de las páginas interiores depende del grado de calidad que se decida dar al manual, teniendo en cuenta que los grados pueden ordenarse en dos escalas: las ediciones de lujo y las ediciones rústicas o de uso corriente. Existe toda una variedad de papeles que por sus características esenciales reportan ventajas y limitaciones en cuanto a costos, función, resistencia al uso y nivel estético en la presentación.

En cuanto a la preparación de artes finales o prototipo de manual o guía, hay que predeterminar la opción más adecuada para la composición, levantada de textos, diagramación, armada e ilustración. " Bien se ha podido decidir que las hojas en que se ha efectuado la copia mecanografiada sirva de una vez como artes finales...siempre y cuando se piense producir una publicación impresa de carácter provisional o de prueba..."(Arboleda, 1991)

La elección del sistema de impresión se elige en función de la calidad de la obra deseada, del número de usuarios potenciales y del presupuesto disponible. Se clasifican en tres grupos: simples, complejos y especiales.

Los simples son la xerografía y la serigrafía, los complejos la tipografía y la litografía Offset y, entre los especiales, el sistema Braile.

Como paso previo a la impresión, se elige el color (cuántas tintas) que se utilizará en la impresión de la guía.



MARCO METODOLÓGICO

METODOLOGÍA

Rara vez una investigación es pura; por lo general en el desarrollo de un trabajo se emplean varias técnicas tanto en la recolección de datos, como en las peculiaridades que distinguen el nivel, el diseño y el propósito de la investigación.

Este trabajo pertenece a la modalidad C, la cual consiste en la proposición de un plan operativo factible para resolver un problema comunicacional, producir mensajes a través de un medio de difusión o capacitar usuarios. El manual cumple con todos estos objetivos, pero principalmente capacita usuarios para fotografiar danza.

La investigación previa a la realización del proyecto se realizó casi en su totalidad de manera empírica. El conocimiento necesario para el contenido del manual fue recabado de entrevistas a los principales fotógrafos de danza en el país y de prácticas realizadas por las tesistas.

Inicialmente se practicaron ejercicios guiados por el tutor, con el objetivo de que las estudiantes se integraran y reconocieran las características básicas y los equipos necesarios para la fotografía de danza, tanto en estudio como en teatro; así se manejó la variable del control de la luz. En el primer caso se dispuso, en el estudio de televisión de la universidad, un esquema básico de iluminación que fue modificado de acuerdo a las necesidades de cada práctica, así se estudiaron los problemas vitales de exposición y enfoque en el bailarín invitado.

En estos ejercicios de estudio, el bailarín repetía un mismo movimiento varias veces con la finalidad de que las tesistas pudieran jugar con la velocidad y el diafragma según los objetivos de cada práctica. Se realizaron fotografías a distintos tipos de danza, tales como ballet, flamenco y danza contemporánea, aprovechando

creativamente las características de cada uno de estos bailes para disponer de elementos diferentes como vestuario, movimientos, postura para congelar o permitir estelas en el momento de la exposición.

Las prácticas realizadas en teatro, permitieron el acercamiento a esquemas de iluminación predeterminados y a las posibilidades creativas que se pueden manejar en estas situaciones. Además, al no tener dominio sobre los movimientos de los bailarines, las estudiantes se vieron en la necesidad de analizar el momento del disparo.

El teatro no permite que el fotógrafo circule libremente por la sala, así que las estudiantes tuvieron que escoger el mejor lugar para la toma. Por otra parte, el cálculo de la exposición en teatro tuvo que ser analizado debido a la imposibilidad del fotómetro de la cámara para captar la luz real reflejada por el bailarín.

Cada práctica realizada fue corregida por el tutor y revelada y ampliada por las tesistas. Se forzó la película de 400 ASA a 1600 ASA, procedimiento habitual en situaciones de poca luz, y fue revelada con Dektol (revelador de papel) según el procedimiento de forzado indicado por el tutor, luego se positivaba el contacto y se escogían las fotos más indicadas para la corrección y aprendizaje de cada ejercicio. Finalmente se asignaba la siguiente práctica según lo observado en los resultados de la anterior.

Por otra parte, las entrevistas realizadas a Miguel Gracia, Nelson Garrido, Roland Streuli y Jorge Andrés Castillo, tutor, encaminaron y definieron el material de la propuesta de contenido. El conocimiento obtenido a través de estas entrevistas, permitió la búsqueda bibliográfica necesaria para profundizar en los aspectos técnicos de la fotografía de danza que pudiesen haber quedado explicados superficialmente.

No existe en nuestro país bibliografía específica sobre fotografía para danza, al menos en el aspecto técnico. Hay publicaciones donde se recopila material fotográfico de algunas compañías de danza en sus aniversarios, existen libros sobre fotografía venezolana donde se mencionan algunos trabajos sobre danza y teatro, etc; sin embargo, no se tiene conocimiento sobre alguna publicación que ponga de manifiesto

las características y equipos básicos sobre la fotografía en movimiento, específicamente en la danza.

Muchos manuales de fotografía general, mencionan en algún capítulo la fotografía en movimiento, pero, sus explicaciones son muy generales y no pasan de ser más que una referencia.

Así, la investigación para el proyecto se valió de varios libros en otro idioma para recolectar la información necesaria y así complementar el conocimiento obtenido a través de las entrevistas realizadas.

Paralelo a las prácticas y a las entrevistas, se realizó el marco teórico. Éste sirvió de referencia para ordenar la masa de hechos concernientes al problema de la fotografía de danza. Así, se tomaron en cuenta los antecedentes, tanto del proyecto como del tema, los aspectos técnicos básicos y la metodología necesaria para la elaboración del manual o guía de aprendizaje.

Para lograr recopilar la información que condujera a los antecedentes de la fotografía de danza en Venezuela, se escogió como instrumento de recolección de datos la entrevista informal a personajes tales como Carlos Paolillo, Director de la Universidad de la Danza, Lida Worwa, Directora de la Galería de Arte de la Universidad Central de Venezuela y Sagrario Berti, Gerente de Conservación de la Galería de Arte Nacional.

Además, se realizó investigación documental en la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela, Biblioteca Universidad Católica Andrés Bello, Biblioteca del Museo de Arte Contemporáneo Sofía Imber, Archivo Histórico de Miraflores, Archivo Audiovisual Biblioteca Nacional, Archivo Fundación Boulton, Archivo Fotográfico de El Nacional, Archivo Fotográfico Fundación Andrés Mata, Archivo Fotográfico Universidad de la Danza, etc.

Es importante destacar lo complicado que puede llegar a ser acceder a estas fotografías en algunos archivos, además de la casi inexistente presencia de material bibliográfico sobre este tema.

Los aspectos técnicos presentados en el marco teórico, representan el conocimiento mínimo necesario que cualquier persona interesada en tomar fotografías debe tener. Así mismo, es la base teórica que después se aplicó a nuestro problema, es decir, a la danza y sus especificaciones.

Por último, se hizo referencia a la modalidad de educación a distancia y a las bases teóricas para la construcción de un manual o guía de aprendizaje. Se analizaron varios modelos y se escogió finalmente el Modelo de Gerlach y Ely, por ser en opinión de las tesistas y el tutor, él que más se adaptaba a los requerimientos del proyecto.

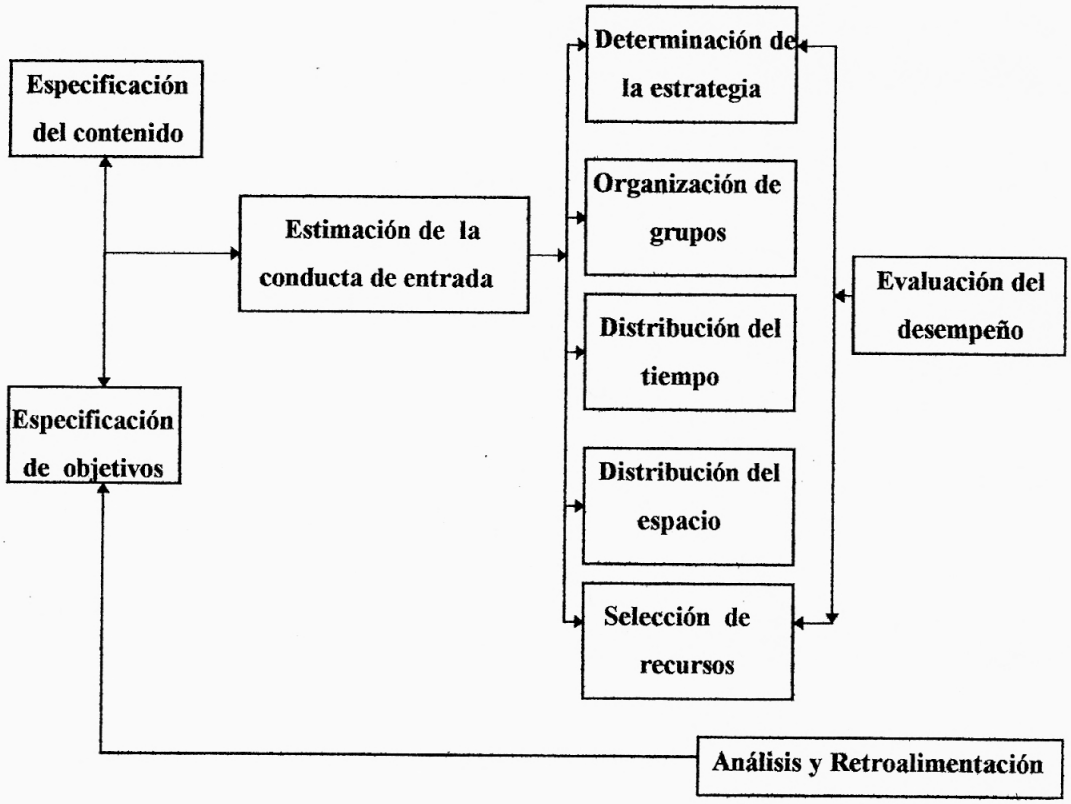
En este modelo son cuatro las preguntas básicas, ¿quién?, ¿qué?, ¿cuándo? y ¿en que nivel?. La primera pregunta se centra a quién va dirigido el manual o la información que se quiere hacer llegar. En este proyecto nuestro público o target es cualquier persona sin importar sexo, con edad suficiente para manejar una cámara, digamos mayores de 16 años, que estén interesados en aprender a tomar fotografías de danza.

El ¿Qué? responde a las técnicas que necesita aprender el fotógrafo para captar el movimiento según sus deseos. El manual suministra la información básica indispensable para obtener determinados resultados, según las expectativas del fotógrafo, y lo comunica de manera sencilla y accesible, característica básica de cualquier guía de aprendizaje.

El ¿cuándo? son las condiciones determinadas que transmite el manual y que además están determinadas por las variables que supone cualquier situación de baile, bien sea en teatro, estudio o exteriores.

Por otra parte, el nivel al que va dirigido es a personas con conocimientos básicos de fotografía que estén interesados en captar el movimiento de un bailarín.

El esquema que se siguió para el diseño instruccional del manual fue el siguiente:



Inicialmente, se especificó el contenido del manual, se escogió el tema de fotografía de danza por ser este un tema poco explotado y de casi inexistente bibliografía. Luego de este paso, se plantearon los objetivos del manual:

1. Recopilar los antecedentes de la fotografía de danza en nuestro país.
2. Documentar el trabajo de los principales fotógrafos de danza en Venezuela
3. Instruir, de manera clara y sencilla, la técnica básica y las posibilidades creativas de la fotografía de danza.

Basándose en estos objetivos, las tesistas establecieron la conducta de entrada, es decir, el manual fue dirigido a personas sin conocimiento o con un conocimiento muy básico sobre fotografía, que estuviesen interesadas en aprender a tomar fotos en movimiento, particularmente de danza. En el manual se da la información general necesaria para abordar el procedimiento fotográfico completo, desde los equipos requeridos hasta el proceso de obtención de la copia.

Se organizaron los grupos de contenido, a través de cuatro volúmenes o entregas que comprenderían la totalidad del manual. Cada volumen está compuesto por dos partes: la primera presentó aspectos técnicos que ayudarían al interesado a aprender lo necesario para captar el movimiento de un bailarín; la segunda parte de cada volumen estuvo comprendida por el portafolio y los aportes de los cuatro fotógrafos principales de danza en el país. El contenido se distribuyo de la siguiente manera:

Manual 1 (1ra Parte)	**(2da Parte)**
La cámara y sus elementos	Miguel Gracia
Manual 2 (1ra Parte)	**(2da Parte)**
Técnicas de ilumninación	Nelson Garrido
Manual 3 (1ra Parte)	**(2da Parte)**
Técnicas de exposición	Jorge Andrés Castillo
Manual 4 (1ra Parte)	**(2da Parte)**
Técnicas de labotatorio	Roland Steruli

En cuanto a la distribución del tiempo, cada volumen del manual será publicado mensualmente, así se dará tiempo de que el fotógrafo realice los ejercicios pertinentes a cada lección. En un total de cinco meses el manual estará editado y en circulación por completo.

El espacio dentro del diseño del manual fue un factor muy importante, las tesistas junto al tutor llegaron a la conclusión del que el texto no debía agobiar al lector, más bien y siguiendo las premisas iniciales, se hizo un esfuerzo en ser lo más concretos y claros posibles.

Definitivamente ligado con lo anterior es la presencia vital de fotografías y diseños gráficos que complementaron el conocimiento planteado en el texto. Estos recursos son vitales en un manual de fotografía, pues ellos, en el caso de la danza,

ejemplificaron cada una de las técnicas reseñadas en la guía de aprendizaje; lo visual es vital en materias tan específicas como la fotografía. Por ello, más allá de la propuesta de contenido presentada por las tesistas, el momento de la diagramación es clave para el funcionamiento armónico de la instrucción que se quiere dar.

La evaluación del desempeño debe ser una actividad particular del aprendiz, pues los planificadores del manual no tienen manera de acceder a los resultados de los ejercicios sugeridos.

FACTIBILIDAD Y ESTIMADO DE COSTOS

La realización de este proyecto fue factible gracias a la colaboración que prestaron todos los entrevistados, pues fueron ellos los que realmente aportaron todos los conocimientos necesarios para la realización de la propuesta de contenido de los manuales.

• ESTIMADO DE COSTOS

Para el cumplimiento de las prácticas de campo necesarias para la recolección de los datos que se incluirán en el manual, referentes al manejo de la "Exposición e Iluminación" se dispuso del siguiente presupuesto de trabajo:

Artículo	Cantidad	Costo	Costo total
Rollos Kodak 400 ASA	18 Unidades	3.800 Bs	68.400 Bs
Revelador Dektol	1 Unidad	3.900 Bs	3.900 Bs
Fijador Kodak	1 Unidad	3.900 Bs	3.900 Bs
Laboratorio	14 Horas	4.000 Bs C/H	56.000 Bs
Portanegativos de papel	10 Unidades	150 Bs	1.500 Bs
Portanegativos de plástico	1 Unidad	1.100 Bs	1.100 Bs
Trípode de mesa	1 Unidad	9.900 Bs	9.900 Bs
Difusores	1 Unidad	4.000 Bs	4.000 Bs

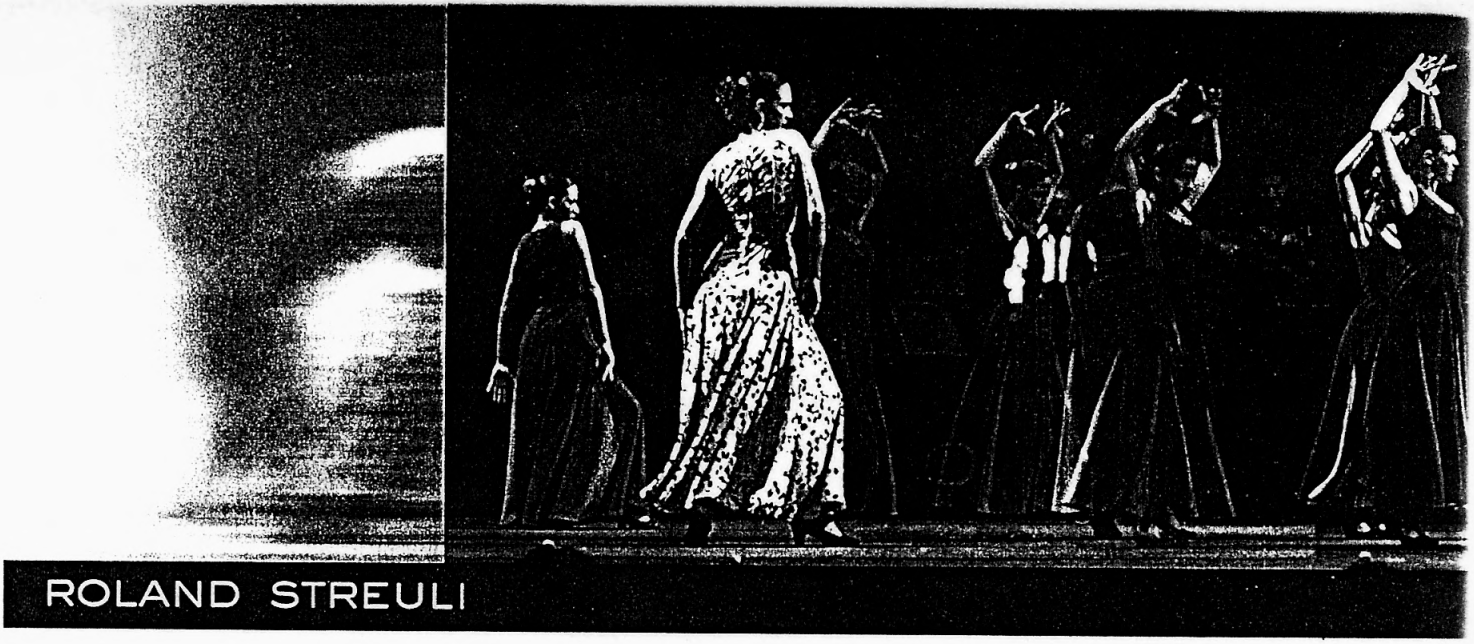
Baterías	2 Unidades	5.500 Bs	11.000Bs
Papel fotográfico Ilford-Perlado	1 Unidad	30.000 Bs	30.000 Bs
Papel Fotográfico Kodak- Mate	1 Unidad	25.000 Bs	25.000 Bs
Casettes	4 Unidades	850 Bs	3.400 Bs
TOTAL			**218.000 Bs**

HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN

El instrumento y medio material que se empleó para la recolección de los datos, fue la siguiente encuesta en la modalidad, de entrevista, que les fue suministrada por igual a los cuatro fotógrafos a estudiar: Jorge Andrés Castillo, Miguel Gracia, Nelson Garrido y Roland Streuli.

- Reseñe brevemente sus inicios en la fotografía.
- Reseñe brevemente sus actuales compromisos laborales.
- ¿Realiza fotografía para danza en teatros, exteriores, interiores y/o estudio?
- Explique las posibilidades creativas de las cuatro situaciones anteriormente señaladas.
- ¿Con qué formato de cámara prefiere trabajar en las cuatro situaciones anteriormente señaladas?
- ¿Qué tipo de objetivo prefiere utilizar para cada una de las cuatro situaciones anteriormente señaladas?
- ¿Qué técnicas de enfoque utiliza para cada una de las cuatro situaciones anteriormente señaladas?
- Explique con qué película (ISO) prefiere trabajar.
- Explique a cuánto usualmente forza la película y en cuáles condiciones de luz.
- Explique qué tipo de mediciones de exposición realiza en el teatro, y qué tipo de fotómetro prefiere en estas condiciones.
- Explique qué tipo de mediciones de exposición realiza en el estudio, y qué tipo de fotómetro prefiere en estas condiciones.

- Explique qué tipo de mediciones de exposición realiza en interiores, y qué tipo de fotómetro prefiere en estas condiciones.
- Explique qué tipo de mediciones de exposición realiza en exteriores, y qué tipo de fotómetro prefiere en estas condiciones.
- ¿Cómo aprovecha la luz en exteriores, y qué equipo adicional emplea para esto?
- ¿Como aprovecha la luz en interiores, y qué equipo adicional emplea para esto?
- ¿Cómo aprovecha la luz existente del teatro?
- ¿Qué tipo de revelado emplea?
- ¿En qué tipo de formato copia?
- ¿Qué papel prefiere para copiar?
- ¿Qué efectos de laboratorio utiliza al momento de copiar?
- ¿Qué efectos posteriores al copiado prefiere utilizar?
- ¿Desde qué posición prefiere fotografiar en las academias y en el teatro?
- ¿Qué diferencia existe al momento para disparar entre los diferentes estilos de danza?



Mi cámara es una Nikon, y trabajo con un lente normal de f/ 1.8 un 135 mm f/2.4 y un zoom 80-200 mm f/2.4 que es bastante luminoso.

Usualmente yo utilizo en mi película color, también trabajo en blanco y negro. El color es más complicado, pero es mucho más hermoso, además apoyo la luz del teatro, y yo hago color porque si supieran el dinero que se gasta en gelatinas para el teatro, para darle vida, y en las telas de colores para el ballet, para después matar todo eso en blanco y negro, hay gente que gasta millones en producción para que después no quede, la fotografía en blanco y negro es más de guerra de dramatismo, porque no te interesa que un chorro de sangre aparezca con su color natural, el dramatismo del blanco y negro, lo tétrico y las denuncias en blanco y negro, color para cosas hermosas, blanco y negro para reportajes.

La película es Kodak 400 ASA forzado a 800, o 1600 según el trabajo, la danza contemporánea es mucho más oscura que el ballet, también depende de qué ballet.

El fotómetro que utilizo es el incorporado da la cámara, que si es de tipo promedio. Fíjate yo abro o cierro el diafragma cuando yo quiero bastante profundidad de campo, pero hay danza donde hay poca iluminación entonces yo trabajo full abierto, trato de no bajar de cierta velocidad para que no me salga movido, a veces disparo a 1/8 de seg., pero apoyando el codo contra el asiento sin moverme y esperando que el bailarín frene el movimiento y es cuando disparo, porque a veces hay

tan poca luz que ni siquiera puedo leer el fotómetro y no se cuanto me está dando, yo al fotómetro no le hago tanto caso, yo se que si él me dice sesenta y hay un seguidor, el fotómetro jamás lee el seguidor, entonces eso te aumenta 1 o dos stops depende, entonces cuando revelas todo está perfecto pero el bailarín en el centro con el seguidor está blanquísimo, es preferible sacrificar el fondo y sacar al bailarín bien expuesto, hay que voltear a ver si hay un apoyo de luz porque eso por lo general no lo lee.

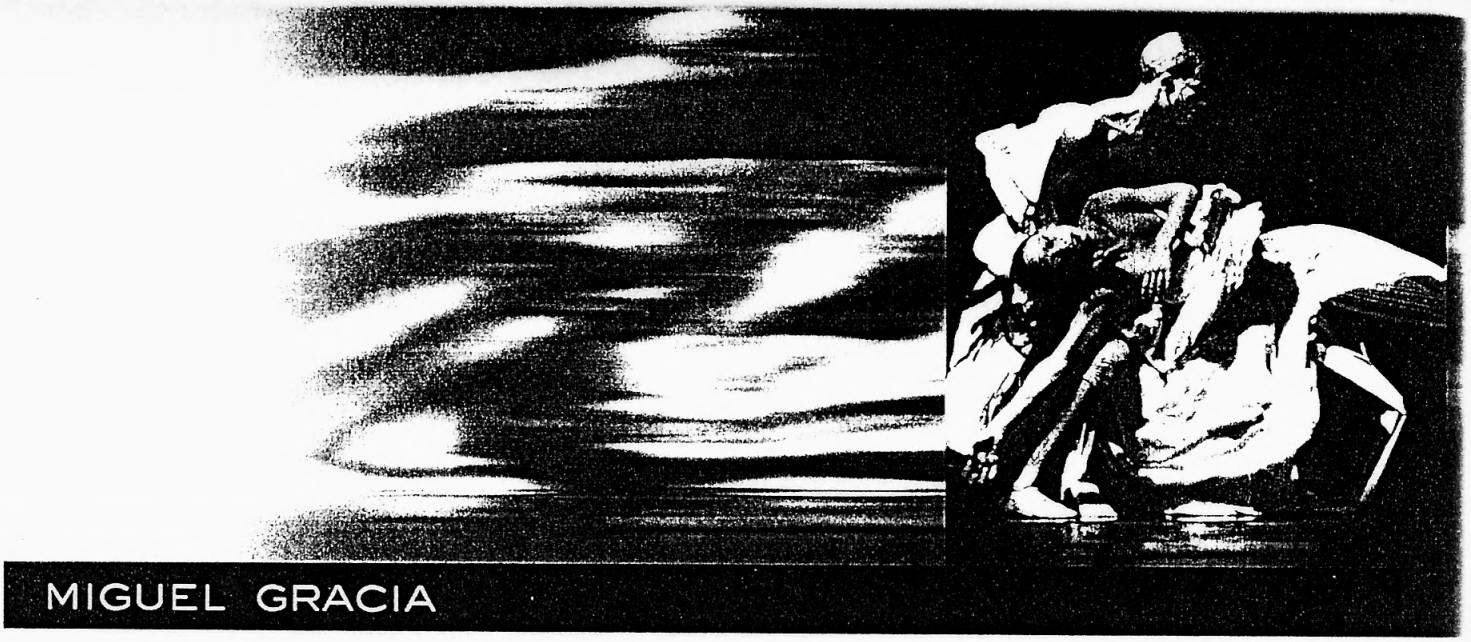
En exteriores también uso el fotómetro de la cámara, de mano nunca uso, y más fácil afuera porque el sol es el sol, salgo yo solo con mi cámara y no llevo reflectores ni nada de eso, porque voy yo solo con la bailarina, no tengo quien me ayude. Lo que hago es que le digo al modelo que se voltee o giro y así voy acomodando mis sombras.

Las fotografías en exteriores son muy buenas porque dan mucha libertad para trabajar, en Europa sobre todo les gusta mucho la foto de danza en exteriores.

Con el enfoque en el teatro hay que perseguir al bailarín y enfocar en el punto donde va a llegar, no mientras baila porque es muy difícil, o sea si está yendo de una esquina a otra, tu lo esperas en foco en la otra.

El tipo de iluminación que uso en estudio depende de lo que quiera darle a la bailarina, yo varío, generalmente coloco una luz de cada lado y una arriba para el pelo, a veces varío y coloco las luces de un lado y del otro nada, si quiero darle un matiz importante puedo rebotar la luz del fondo, o apagar todo y soltar solo el flash para que aparezca el fondo negro. La iluminación es un mundo aparte, para dar clases, la iluminación puede ir de abajo hacia arriba para darle dramatismo, o si no tenebrosa de arriba hacia abajo.

En estudio uso la misma cámara, una 35 mm pero si me piden que trabaje con un formato medio, también lo puedo hacer y la calidad del negativo es mejor, pero eso puede costar por lo menos un cuarto de millón, con esta cámara se pueden rectificar los ángulo, y puedo trabajar con esto.



MIGUEL GRACIA

Cuando hablo de danza no puedo dejar de hablar de teatro, si hablo de danza hablo de teatro y si hablo de teatro hablo de danza.

Yo empece en el año 66 como hobby, comencé a fotografiar teatro, luego como en el '70 comencé a ver danza y empiezo a fotografiar danza, siempre hay mucho menos danza que teatro. si en el teatro llevo 32 años, en la danza más o menos 28 años.

La danza tiene un público estupendo pero reducido, es un público joven. Mientras una obra floja puede durar en cartelera meses, la danza tiene menos tiempo porque también tiene menos recursos, lo más probable es que en dos fines de semana satures el mercado. El teatro en una época subió mucho, se quedo y bajó; la danza ha ido subiendo, subiendo y ha llegado a tomar un lugar importante, siempre se ven cosas buenas.

Trabajo con todo el mundo, pero no soy contratado por nadie; yo esto lo tuve y lo tengo como hobby y para mi cualquier grupo es igual, todo es teatro y todo es danza. Yo tengo cantidad de fotos inéditas, muchas veces tomo fotografías y ni siquiera las ofrezco, las archivo para mi, es un vicio que tengo.

No tengo espacio, ni me interesa el trabajo en estudio; a veces he tenido que poner algunas luces en teatro para fotos posadas, pero no trabajo en estudio.

He tomado fotografías en academias y salones de ensayo. Alguna vez he hecho algo en exteriores, siempre hay posibilidades. Una fotografía artística no lo es

porque estés tomando un cuadro o a un bailarín , es porque es una buena foto, es por como se capta la imagen.

Normalmente utilizó una cámara 35 mm. Los lentes son más luminosos, son más rápidas y tienen más capacidad de película. en un espectáculo de danza puedes tomar de 4 a 6 rollos. Uso una Leica, que es una cámara buena.

En cuanto a los objetivos, utilizo los luminosos, un 50 mm que es el normal, un 35 mm que abre y un 90 mm que es un tele pequeño. A mi me gusta cambiar de lente y en Leica no hay zoom. Son de mejor calidad los lentes sueltos que el zoom porque éste es menos luminoso.

El diafragma abre hasta 1.4 y el tele abre hasta 2. Cuanto más largo es el lente, menos luminoso es.

No me interesa el color...yo proceso mis películas en blanco y negro

Utilizo una película de 400 ASA, se forza en el momento de la toma.

En el teatro no utilizo el fotómetro de la cámara porque no funciona, pero yo manejo el ojo como fotómetro de tanto tiempo tomando fotos de danza.

Trabajo la película en 1600 ASA. Cuando hay mucha luz si necesito medir, peor cuando hay poca con el ojo me basta. En exteriores, si necesito el fotómetro.

Yo en cada teatro tengo ya mi lugar escogido. Para enfocar terminas loco, con la experiencia más o menos anticipas lo que va a suceder; yo nunca disparo sin estar en foco. El teatro es más estático que la danza.

Para el revelado uso químicos Ilford. Película Ilford o Kodak. Papel Ilford, antes usaba Agfa, pero ahora sólo Ilford. No me gusta utilizar ningún tipo de efecto a la hora de copiar.

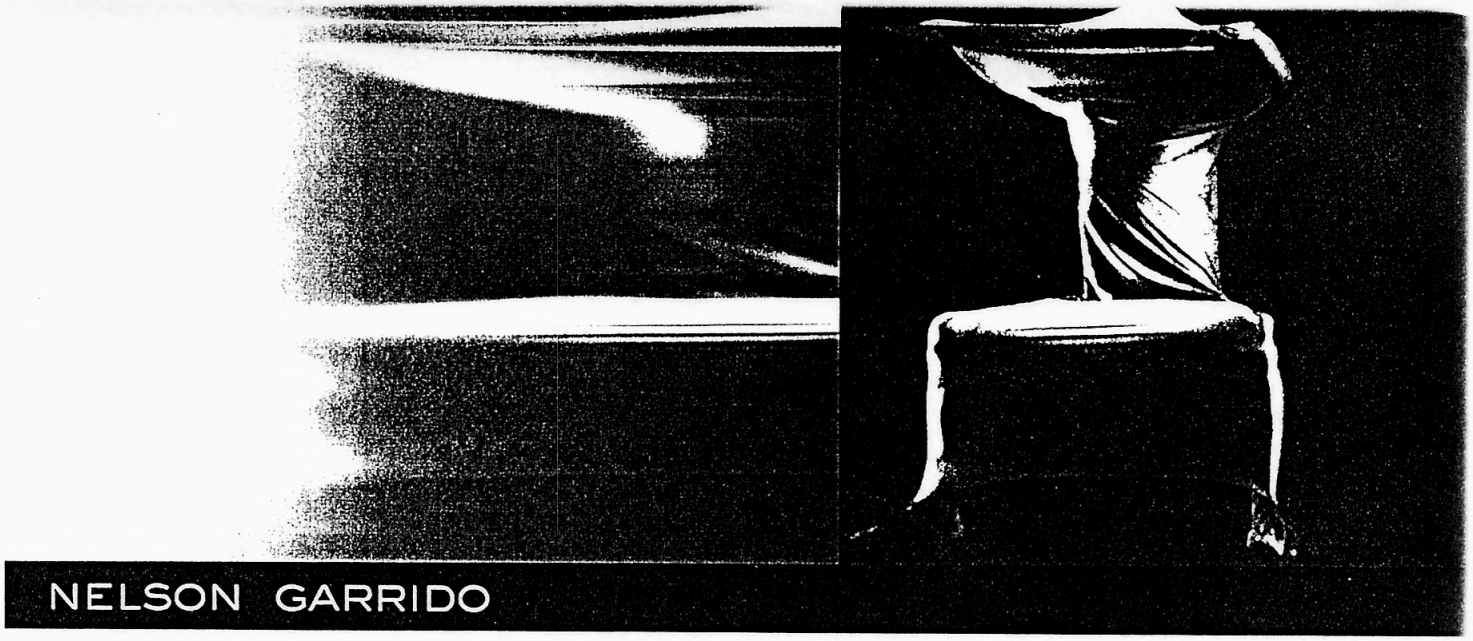
Para revelar con Ilford a 400 ASA son 6 minutos, para revelar forzado a 1600 ASA le damos 10 minutos. Yo cuando revelo nunca tengo prisa, aunque está apurado, le dedico todo el tiempo necesario; así mismo respeto mucho la temperatura ideal para cada químico.

En mi opinión lo más difícil de fotografiar es el ballet, porque las posiciones tienen que ser tomadas en el exacto momento, sino el movimiento no es perfectamente

captado. En la danza hay momentos que son críticos, pero nunca como en el ballet. El flamenco es un baile muy bello pero no he tenido muchas oportunidades para fotografiar.

Cuando uno tiene interés y gusto, siempre hay momentos bellos para fotografiar en cualquier estilo.

El margen de luz en el teatro es muy limitado, casi siempre se utiliza 1.4 o 2 de diafragma y 60 o 125 de velocidad, que es lo ideal. La mayoría se toma con 60.



NELSON GARRIDO

Las primeras fotografías mías que se publicaron como trabajo autoral, se publicaron en la "Revista M" y fueron sobre fotografía contemporánea venezolana hace como 20 años, esa es una revista muy importante editada por el Grupo Corimon. Eran unas fotografías del grupo del Negro Ledezma, el Grupo Caracas, ese fue el comienzo de mi trabajo artístico en danza.

Yo tomo fotografías desde los 14 años. Muchos fotógrafos hemos transitado la fotografía de danza como un área de trabajo; son pocos los que se han dedicado específicamente a esa área como es el caso de Streuli o Miguel Gracia.

Barbara Brändli, creo que es la primera que inicia el trabajo de danza, ella trabaja con el Negro Ledezma y con Sonia Sanoja.

Miro Antón realizó un trabajo muy poco conocido y tomó varias fotografías al Nuevo Grupo donde estaban Isaac Chocrón, Román Chalbaud; pero él no dejó muchas copias y se hablaba siempre de su trabajo como una referencia. Grishka tiene algunas fotografías suyas.

Cuando comencé a tomar fotografías de danzas, lo hacía durante las sesiones con el público al lado, éste se molesta profundamente cuando escucha el "click" de la cámara. Más adelante, yo logré con el grupo del Negro Ledezma, sesiones privadas lo que fue un gran avance para la época porque se logró reconocer el trabajo de fotografía de danza, no simplemente como un trabajo de reportaje, sino como el documento histórico que queda. Es la huella que queda.

Nunca trabajé en estudio, ni en exteriores.

El reto de la fotografía de danza contemporánea, que es el único estilo que yo he trabajado, es que son luces extremas, situaciones críticas de luz. Empiezas a aprender de elementos de composición del espacio, sabes como un movimiento en danza tiene un momento máximo. La fotografía de danza es cosa de un instante, no es ni antes ni después.

A mí me dio toda un cultura gestual a nivel del concepto del cuerpo, mi trabajo posterior artístico está marcado por esta experiencia, aprendí muchísimo de la fotografía de danza .

Hay millones de problemas técnicos. Tienes que pasar por un proceso de aprendizaje técnico para lograr tomar esa foto y más en las fotografías de danzas contemporáneas, en donde la composición no es frontal como en el ballet. ¿Qué es lo que introduce la danza contemporánea?, todo puede pasar en tres dimensiones no se sabe nunca donde está el frente, no saber que es lo que va a pasar.

Introduce el elemento virtual, entonces uno desarrolla su propio lenguaje. No tomas un hecho objetivo porque una fotografía de la misma coreografía tomada por diferentes fotógrafos, es distinta.

Hay una coreografía que existe, el problema es conseguir el punto muerto. El gran problema técnico es que se trabaja con muy baja velocidad, forzando la película a 3200 ASA; tanto en el salto en el aire como en el momento en que se llega al piso, hay un punto muerto, entonces lo difícil de fotografiar danza es conseguir captar ese instante.

Esto se puede lograr, pero también es trabajo del bailarín expresar el movimiento hecho al extremo, que esté completamente desarrollado. Ese bailarín en cinco sesiones hace el mismo movimiento de cinco maneras diferentes.

En danza trabajé con 35 mm, es tan rápido el movimiento que se necesita una cámara que te permita captarlo. Nunca trabajo con motor porque me parece poco sincero; con un motor lanzas treinta fotos y alguna tiene que quedar bien. Para mí es un problema de enfrentarse al hecho creativo.

Enfoco a través de la cámara. En la fotografia de danza hay mucho de intuición, tu predetermina una situación. Para fotografiar danza prefiero utilizar el objetivo normal, 50 mm, en la medida en que yo pueda acercarme, sino un teleobjetivo de l35 mm pero muy luminoso.

Siempre trabajé para danza con película HP5 Ilford, revelada con DK50 l: l, 400 ASA forzada a 3200. Utilizando el DK50 todo concentrado que da grandes contrastes.

Siempre trabajaba con 60 o 30 de velocidad porque no tenía otra alternativa, y con diafragmas muy abiertos, como 4.

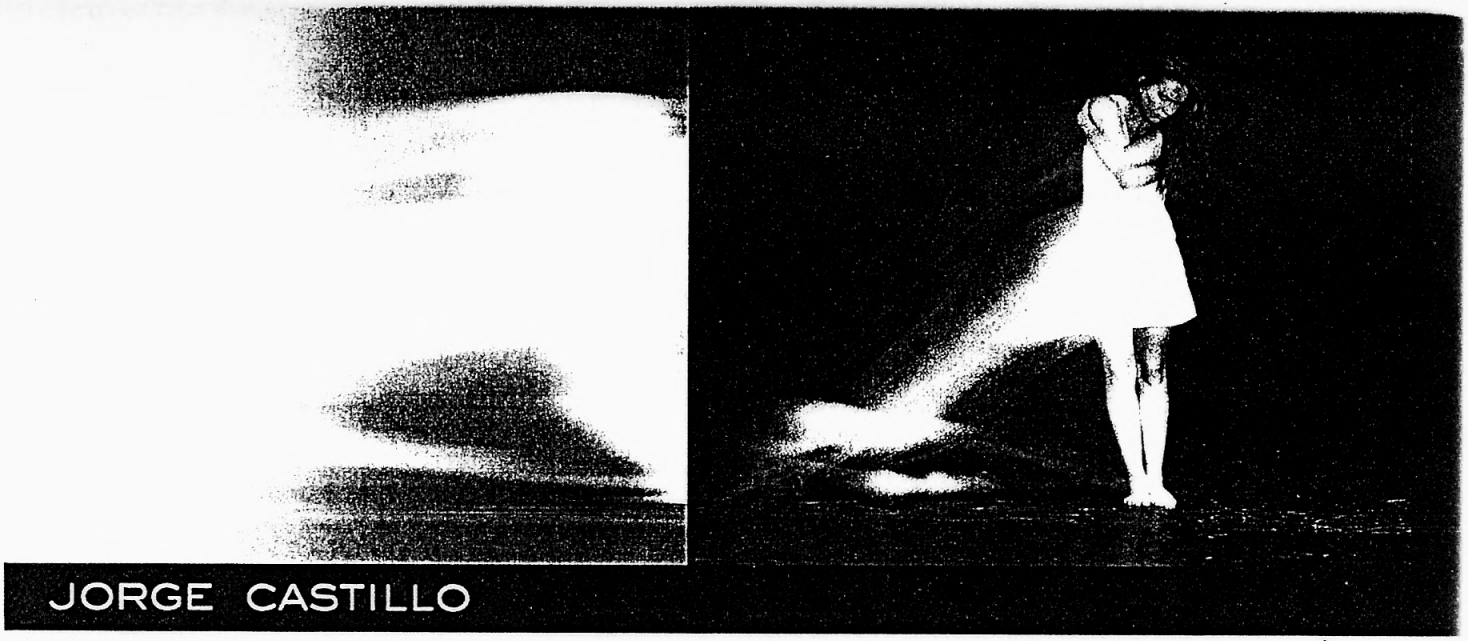
Yo predeterminabá las luces en algún ensayo con un fotómetro de mano, si mides con el de la cámara se te va el movimiento. Si el fondo era negro, trabajaba en base a las bajas luces que es un poco el promedio, lo que se llama el sistema de zona; básicamente exponer en base a las bajas luces y revelar en base a las altas.

El papel que utilizaba era de fibra, el plastificado es un gran invento que yo no viví en la danza. No me gustan los filtros ni los virados, yo creo que hay un planteamiento del coreógrafo y del bailarín que hay que respetar. Trabajaba en blanco y negro porque tienes la posibilidad de trabajar la película en el laboratorio, utilicé el blanqueador porque te permite sacar valores, ese es un truquito que me enseñó Sigala.

En cuanto a la exposición, llegué a hacer diagramas de movimientos y de luz de los ensayos. Los utilizaba en la sesión con una linterna y con un asistente a mi lado; prefiero trabajar en la mitad de la sala, en todo el medio, porque tuve la posibilidad de lograr sesiones solo para mí.

Para captar el momento tienes que tener conocimientos de danza, de composición. El gran punto es lograr esa fracción de segundo donde se desarrolla el clímax del movimiento, y para eso tienes que tener criterio, ojo, no sólo técnica.

Además existe un compromiso con el grupo, con el bailarín, una estética dedicada a captar lo mejor de ellos.



JORGE CASTILLO

En un principio en los años ochenta trabajé con Pisorrojo y en el Festival de Teatro de Caracas, eso fue antes de irme a Alemania, allí comencé a estudiar comunicación, un año y medio más tarde, después de haber aprendido bien el idioma. Estudie en la Universidad de Essen, Alemania, donde obtuve el título de Comunicación, mención Fotografía y Cine; allí hice mi tesis de Fotografía de Danza y me la publicaron.

Siempre estuve muy vinculado al mundo de la danza y en mi tesis lo que intenté fue detener el tiempo y eternizar ese instante; ese es el reto más grande de la fotografía de danza: poder congelar un salto y a la vez mostrar el recorrido del movimiento.

En teatro prefiero trabajar con cámara 35 mm, tengo una Nikon F3 y trabajo con tres objetivos, un 55 mm f/1.2, un 135 mm f/3.5 y un 150 mm. Por lo general, con la 35 mm puedes tener tiempos de 1/8 de seg. y un ¼ de seg., lo que no puedes hacer con cámaras de formato medio porque vibran con estos tiempo de obturación.

En cuanto al enfoque, yo respeto la regla en que cuando enfocas el sujeto queda enfocado 1/3 por delante y 2/3 por detrás del mismo. Utilizo película TriX Pan forzada a 1600 ASA.

Primero se deben hacer pruebas de exposición variando el diafragma y conservando la misma velocidad de obturación. Luego evalúas los negativo y buscas

la exposición correcta. A partir de esta efectúas variaciones en la velocidad de obturación y ves que resultado tiene un foto con t ¼ o con t 1/250.

La exposición siempre será la misma aunque varíes el tono del fondo lo importante es el tono de la piel del bailarín y hacer mediciones con el gris 18% para conseguir una buena, una correcta paleta de grises.

En estudio lo mas recomendable es iluminar en un principio con una luz principal, bastante alta, otra debajo de esta de forma de armar como una torre y una luz que ilumine el fondo y separe al sujeto.

Puede utilizar una luz desde detrás para que haga como un efectos de aura y también puedes hacer exposiciones múltiples en un solo fotograma.

Para medir la iluminación en el estudio, utilizo fotómetro puntual, el de bolita. En teatro puedes medir con un tele 250 mm y exponer con un 105 mm. En academias generalmente utilizo la luz de día que entre por la ventana y si necesito más luz puedo utilizar un flash para rellenar. En exteriores no manipulo la luz, sino al sujeto, le doy las indicaciones que me convengan dependiendo de las sombras.

Para las fotografías hechas en estudio, me valgo de un flash de alta velocidad que me permite abrir el obturador, dispararlo y luego cerrarlo; de esta manera logro tomar el momento en donde se detiene el pasado, el presente y el futuro del gesto dancístico en una sola imagen.

Me gusta utilizar revelador Dektol 1:1 a 20° C, durante tres minutos. Este revelador es de papel pero igual da muy buenos resultados; con un revelador T-Max se conseguirá más gama tonal.

Las ampliaciones me gusta hacerlas 30 x 40 cm y utilizo papel de fibra Agfa doble cartón, que da unos negros muy intensos. A veces le pongo selenio por una petición especial.

Lo más importante es conseguir, presentir el momento cumbre del salto y disparar antes de que llegue al punto más alto.

Todas las manifestaciones deben venir de la realidad, eso es lo que busca la fotografía: entender la dinámica del movimiento.



PROPUESTA DE CONTENIDO

M A N U A L 1

La cámara y sus elementos técnicos-Miguel Gracia

LA CÁMARA Y SUS ELEMENTOS TÉCNICOS

Como tema fotográfico la danza presenta todos los problemas de la fotografía de sujetos en rápido movimiento, con poca luz y con ciertas limitaciones, algunas de las cuales son comunes a la fotografía en teatros. La fotografía para danza ofrece un gran potencial creativo una vez que se hayan dominado las técnicas básicas para conseguir una correcta exposición. De allí en adelante todo cuanto usted obtenga vendrá dado por la experiencia, factor decisivo en este tipo de fotografías.

FOTOGRAFÍA PARA DANZA EN TEATROS

Así como el estudio, exteriores e interiores ofrecen diferentes posibilidades creativas. Las representaciones por su parte ofrecen diversas alternativas para la toma de las fotografías, esta situación no permite control como en el estudio, ni la libertad de exposición de los exteriores, pero traen consigo el ambiente del espectáculo que sólo se capta en el teatro con la respectiva iluminación. Durante las representaciones, el fotógrafo no podrá circular libremente; la elección del mejor ángulo de toma estará en función de las características del escenario y de la coreografía del espectáculo. Sin embargo mediante le previsión y la creatividad técnica se pueden conseguir excelentes fotografías.

(Ilustración de fotografías en teatros)

- **ELECCIÓN DEL PUNTO DE VISTA**

En general es posible tomar fotografías desde tres puntos:

Desde el patio de las butacas:

Las mejores fotos se obtienen desde el centro del anfiteatro utilizando un teleobjetivo muy luminoso, para conseguir un tamaño de imagen adecuado dada la distancia.

(Ilustración de fotografías desde las butacas)

Desde el anfiteatro:

Desde este punto se logra incluir al público dentro de la toma. Sin embargo se pierde la atención sobre el bailarín.

(Ilustración de fotografías desde el anfiteatro)

Desde un lado de la escena:

El área lateral facilita un excelente ángulo de toma cuando se trata de actores solos, de grupos musicales, etc.; en cambio, no es adecuada para las obras donde participan varios actores. Desde bastidores se pueden tomar las mejores fotografías de ángulo, con lo que es posible captar la iluminación del escenario; esto le confiere a la foto un estilo íntimo y dramático.

(Ilustración de fotografías desde bastidores)

- **ELECCIÓN DE LA CÁMARA**

Los diferentes tipos de cámaras que describiremos, ofrecen opciones en formatos de película, visores, formas de cuerpo y estilos, que presentan facilidades e inconvenientes, a la hora de tomar la fotografía.

En situaciones de escasa iluminación, como el teatro, las cámaras más convenientes son las 35mm por las facilidades de manejo que presentan. Entre éstas podemos distinguir varias clases, que poseen ventajas y desventajas cada una:

Cámaras réflex 35mm-manuales:

Esta cámara es ideal para todo tipo de situaciones, en exteriores, en teatro, en estudio, y con luz ambiente. La principal ventaja es la ausencia total del error de paralelaje ya que puede verse la misma imagen que el objetivo formará sobre la película, esto se debe al visor tipo réflex.

Además no es aparatosa, y es muy manipulable en situaciones donde se debe actuar con rapidez, tal es el caso de capturar al bailarín durante un salto.

(Ilustración de una cámara réflex 35mm-manual)

- La cámara de 35 mm es el tamaño más popular. Es pequeña, fácil de usar y generalmente produce buenos resultados técnicos.
- Su popularidad ha dirigido un continuo incremento en las innovaciones técnicas, ópticas y de diseño, y están ahora disponibles con todas las características imaginables.
- Para los usuarios de una 35 mm con SLR, existe un amplio rango de lentes con diferentes longitudes focales para escoger. Lo que permite el juego con la profundidad de campo, opción que se traduce en posibilidades creativas. Además en estas situaciones la luminosidad del objetivo es fundamental para la fotografía.
- Tiene la posibilidad de forzar la película, factor decisivo en este tipo de fotografías ya que la película 400 ASA es insuficiente para esta situación y debe ser forzada en algunas situaciones a 1600 ASA.
- El enfoque en las SLR se logra haciendo ajustes mientras se controla la imagen en la pantalla de enfoque. Además las diferentes pantallas facilitan el control:
  1. Centro de Microprismas: ideal por la luminosidad de este tipo de pantalla.

     (Ilustración de pantalla con centro de microprismas)
  2. Trasparente: es bastante complicada de manejar, hay que tener muy buena visión.

     (Ilustración de pantalla transparente)
  3. Imagen partida: Facilita el enfoque de la imagen.

(Ilustración de pantalla de imagen partida)

4. Cuadrícula: Facilita la composición del encuadre.

(Ilustración de pantalla con cuadricula)

- Por lo general los exposímetros a través del objetivo leen de formas diferentes:

1. Lectura puntual del centro de la imagen

(Ilustración de la medición de exposición tipo promedio)

2. Sistema de preferencia central

(Ilustración de la medición de exposición tipo promedio)

3. Sistema de lectura general

(Ilustración de la medición de exposición tipo promedio)

Cámaras Réflex 35mm-automáticas

Aunque características como las de un transporte automatizado de la película la hace fácil de manejar; un SLR (Sistem Lens Reflex) avanzado automático, puede tener tantos controles que se hace muy complejo de usar y retrasa la exposición en situaciones donde es importante reaccionar rápido. Cuando se escoge un SLR automático, es recomendable que éste tenga una opción de control manual de velocidad del obturador (en caso de fallo de batería) y que el enfoque automático y la exposición puedan ser fácilmente cancelados si es necesario.

(Ilustración de una cámara réflex 35mm-automática)

- El principal inconveniente del sistema de autoenfoque es que éste dispara una pequeña luz durante el enfoque el cual puede, en ocasiones, distraer al bailarín y ocasionar un accidente.
- Además, apunta a todo lo que esté ubicado en el centro del marco y asume que ese es el sujeto del fotógrafo. Los problemas pueden surgir si el sujeto está "descentrado" del marco, si es fotografiado a través de un vidrio o si está enmarcado por figuras en primer plano.

- Por lo general los objetivos de estas cámaras son menos luminosos que los de las manuales debido al material con el que están hechos, por lo que son mucho más costosos.
- La variedad de zoom en estas cámaras es mayor que en las manuales.
- Dentro de las características adicionales automáticas, incluyen un reconocimiento de la velocidad (sensibilidad) del rollo a través de un código impreso (o positivado) en el cassette y calibra la exposición en consecuencia.
- Los sistemas de autoexposición varían en cómo ha sido programado el control de exposiciones y pueden ser:

Tipos de medición de exposición

1. Medición promediada

(Ilustración de la medición de exposición tipo promedio)

2. Promediada con preponderancia al centro

(Ilustración de la medición de exposición con preponderancia al centro)

3. Área selectiva (15° a 5°)

(Ilustración de la medición de exposición de área selectiva)

4. Medición con spot (1°a 2°)

(Ilustración de la medición de exposición con spot)

5. Matriz

(Ilustración de la medición de exposición tipo matriz)

Cámaras Compactas:

A parte de las SLR, otro tipo popular de cámaras 35 mm, son las compactas conocidas también como "apunta y dispara". No son recomendables para este tipo de fotografías y aunque son menos aparatosas que las SLR, tienen un lente fijo que no puede ser cambiado.

El principal problema de este diseño de cámaras compactas, es que la imagen que se ve a través del visor, no es exactamente la misma que se ve a través del lente.

Esto puede traer como consecuencia errores de enmarcaje a distancias cortas; para evitar este problema, la mayoría de las compactas tienen unas marcas de paralaje de corrección visibles en el visor.

(Ilustración de la cámara compacta)

Compacta Básica:

Una cámara compacta básica tiene un lente de longitud focal fija, usualmente unos 28 o 35 mm. Este lente no puede ser cambiado como en las SLR; si quiere acercar al sujeto entonces deberá moverse el fotógrafo, lo que no es posible durante una presentación o un ensayo general.

El autoenfoque es característico de estas cámaras, pero no es bloqueable, obligando al sujeto a estar siempre ubicado en el centro del marco, esta situación restringe las posibilidades creativas de la fotografía.

Compacta Avanzada:

Viene normalmente con un lente zoom dentro del rango de 35 -105 mm, el cual da flexibilidad en los tiros de enfoque del sujeto. Generalmente también tiene la opción de "tipos" de foto, así se puede utilizar la exposición automática, pero tiene los mismos inconvenientes que la compacta básica.

- **ELECCIÓN DEL OBJETIVO**

El objetivo puede decirse que es la herramienta que trasforma una imagen en diferentes posibilidades creativas, otorgando opciones al usuario o restringiéndolo en otros casos.

Lo más importante de cualquiera de los objetivos que se utilicen para teatro es que sea bastante luminoso, ya que así se puede jugar un poco más libremente con la profundidad de campo de la situación.

Objetivo normal:

Como óptica base de cualquier conjunto de objetivos, el normal es el que tiene la máxima abertura, frecuentemente de f2, f1.8 o más, lo que lo hace apto para situaciones de escasa iluminación como el teatro, y planos generales del escenario.

El inconveniente de este lente, es que para acercamientos hay que desplazarse, lo que se hace incómodo tanto para usted como para el bailarín y dependiendo del teatro puede que jamás llegue a tener un acercamiento con un lente normal, sin embargo es un lente que posee mínimas deformaciones.

Si las fotos son tomadas desde el anfiteatro o desde bastidores, es una excelente opción.

(Ilustración demostrativa de un fotografía tomada con un 50mm)

Gran Angular:

El gran angular permite un ángulo de toma más amplio y un enfoque más cercano que un objetivo normal, a igualdad de diafragma entre un objetivo normal y un gran angular este último posee mayor profundidad de campo.

Algunos son: 25mm, 18mm, 9mm .

Son los de menor distancia focal y tienen la tendencia de despegar el fondo del sujeto a fotografiar. Ideales para capturar mayor parte de la escena en foco, y prolongar el espacio del escenario.

El inconveniente está en que con un gran angular los bailarines saldrán muy pequeños en el encuadre y no se apreciarán sus movimientos, lo que lo restringe a los planos generales únicamente, a menos que se tenga que tomar las fotos desde el anfiteatro o desde bastidores, y ya hemos hablado de los inconvenientes del desplazamiento de un fotógrafo en un ensayo o presentación.

(Ilustración demostrativa de un fotografía tomada con un 25 mm #2)

Teleobjetivo:

El teleobjetivo tiene un ángulo de toma más estrecho y la distancia de enfoque es mayor en este caso, a igualdad de diafragmas un teleobjetivo tiene menor profundidad de campo que uno normal, esta es su principal desventaja.

Por lo general los teleobjetivos son más oscuros que un normal o que un gran angular y los más luminosos pueden resultar bastante caros.

Alguno son: de 100mm, 200mm y 300mm. Son los de mayor distancia focal y tienden a aplastar la perspectiva y el fondo. Aún así, pese a sus desventajas, es el más recomendable en estas situaciones donde no hay posibilidad de acercarse mucho al bailarín. Sin embargo, cualquier movimiento en la cámara se registrará mucho más evidente en la película con este tipo de objetivo, lo que requerirá una destreza por parte del fotógrafo ya que el trípode incomoda en estas situaciones.

(Ilustración demostrativa de un fotografía tomada con un tele #3)

Zoom:

Un zoom substituye, a varios objetivos fijos, pero no consigue igualar la definición de estos. Si diversidad aumenta continuamente, y son frecuentes los objetivos 28-50 mm y 80-200 mm. La abertura máxima suele ser superior a f3.5 en los tipos gran angular a normal y a f4.5 en los tele, lo que restringe la manipulación de la profundidad de campo, sin embargo un 80-200 con f/2.8 puede llegar a ser muy útil ya que no se pierde tiempo en cambiar el objetivo, y en fotografía para danza los bailarines en constante movimiento por el escenario van necesitando durante su desplazamiento distintos lentes para ser fotografiados.

• ELECCIÓN DE LA PELÍCULA

La velocidad en ASA de un película se representa por una escala aritmética en la cual el doble de la sensibilidad es indicada por el doble del número de la velocidad. Para cada vez que se dobla el número de ASA la exposición requerida para la misma escena o sujeto es entonces reducida a la mitad (un "stop").

La velocidad de la película debe ser especificada en el dial del fotómetro o de la cámara, ya que esto dará una base para establecer el tiempo de exposición y la abertura del diafragma, y así lograr aprovechar al máximo las capacidades de captación de luz de cada película y obtener una imagen óptima.

En situaciones de iluminación crítica las películas más recomendables serían las de velocidad rápida, éstas resuelven problemas relativos al uso de lentes Zoom o Telefotos, de sujetos en movimiento o de ambientes de escasa iluminación. Son películas de grano fino y buena resolución, pero no pueden compararse con las emulsiones más lentas.

Entre las películas rápidas está la Kodak de 3.200 ASA, sin embargo mejores resultados se obtienen con la T-MAX 400 ASA forzada a 1.600 ASA ya que la calidad del grano de esta película forzada es muy superior a la del grano 3.200 ASA.

Para forzar la película en la exposición basta con colocar en el dial del fotómetro el número ASA al que se quiere forzar es decir si la película es 400 ASA y se quiere forzar a 1.600 ASA, se coloca en el dial 1.600 ASA.

Por lo general las películas de mayor sensibilidad tienen menor contraste que las de menor sensibilidad, pero al momento de revelar la película forzada 400 ASA el tipo de revelador influirá en el contraste que se le pueda sacar a estas película.

Si usted quisiera experimentar con ambas le recomendamos en cuanto a las 400 ASA:

- **Ilford HP5 Plus (ISO 400)**

  No es comparable con las otras emulsiones de Ilford, tiene buena resolución pero el grano es bastante notable en una copia 8 x 10.

- **Ilford Delta 400 (ISO 400)**

  El grano y la resolución de esta película son impresionantes, tomando en cuenta su velocidad, similar a algunas emulsiones ISO 100.

- **Kodak T-Max 400 (ISO 400)**

  Es mejor que la emulsión ISO 100, pero con el inconveniente de tener que procesarse con el revelador T-Max para obtener los mejores resultados. El grano y la resolución son excelentes y es comparable al de emulsiones más lentas.

- **Kodak Tri-X Pan (ISO 400)**

  La película clásica de alta velocidad de la Kodak. El grano es más grueso que el de T-Max 400, pero es la película preferida por muchos fotógrafos que aprecian el grano como una propuesta estética.

- **Fuji Neopan 400 (ISO 400)**

  Esta película es físicamente más delgada que otras ya nombradas. Esto trae ventajas y desventajas. Las primeras son que los tiempos de revelado son más cortos y el grano es más preciso que la mayoría; la desventaja es que puede sufrir roturas y maltratos durante el proceso.

- **Ilford XP2 400 (ISO 400)**

  Esta película y la siguiente de Kodak, son las llamadas películas cromogénicas, en realidad son películas a color, con una sola capa para el color negro y se procesa en químicos para negativo en color. Esto le da una versatilidad sin rival, los laboratorios rápidos pueden revelar y copiarla en una hora. Es casi libre de grano, considerando la velocidad. Obtendrá aún mejores resultados si se sobreexpone un poco, colocando el dial en ISO 320.

- **Kodak T-400cn (ISO 400)**

  Se procesa en C-41 lo que le da gran versatilidad. A pesar de que tiene una velocidad recomendada de ISO 400 puede ser expuesta entre ISO 25 y 1600 y aún obtener buenos resultados (1600+ requiere un revelado forzado). El grano y la resolución son muy buenos.

En cuanto a las películas 1.600 ASA y 3.200 ASA:

Para uso en interiores, capturar acción o escenas de luz muy baja, las películas de muy rápidas son definitivamente de grano grueso. Pueden ser forzadas hasta el límite.

- **Fuji Neopan 1600 (ISO 1600)**

  Una emulsión de alta calidad que muestra sus mejores resultados expuesta a ISO 1250. El grano es relativamente pequeño y la nitidez impresionante, comparable con algunas emulsiones de ISO 400.

- **Kodak T-Max 3200 (ISO 3200)**

  Puede exponerse hasta ISO 25000, variando el tiempo de revelado. Aunque el grano y la nitidez no son finos, su uso para ocasiones especiales es altamente recomendado, en particular cuando el grano no molesta. Para maximizar su utilidad se recomienda el revelador T-Max de Kodak.

FOTOGRAFÍA PARA DANZA EN ESTUDIO

En estudio se goza del máximo control de los elementos que juegan en la exposición de la fotografía, es decir, de las luces, de la dirección del bailarín de la escogencia del fondo y de la exposición en sí.

• ELECCIÓN DE LA IMAGEN

Para fotografiar en estudio se tienen cuatro posibilidades creativas:

Pose estática:

Es la forma más sencilla de fotografiar a un bailarín en el estudio. Si utiliza un poco de imaginación en la elección del fondo y de la iluminación se pueden llegar a conseguir verdaderas fotos artísticas. Un modelo con talento será de gran ayuda al sugerir y mantener diversas poses sin moverse.

(fotografía de bailarín en pose estática)

Una sola imagen en acción:

Esto requiere cierta práctica y rapidez de reflejos. No importará con cuanto talento se mueva el modelo, si se fotografían sus movimientos en momentos inadecuados, las imágenes no harán honor al talento del bailarín y resultarán mediocres y decepcionantes.

(fotografía de bailarín desarrollando una sola acción)

Imágenes múltiples y nítidas de bailarines en acción:

Aunque este tipo de fotografías parecen muy complicadas de obtener, no lo son. Lo que se necesita es simplemente un cuarto oscurecido, un fondo muy negro y un flash electrónico que pueda ser disparado independientemente de la cámara.

(fotografías de imágenes nítidas y múltiples de un bailarín)

Imágenes múltiples y nítidas de bailarines en acción combinada con imágenes movidas o borrosas:

Esta técnica es una de las más originales para dar la sensación de movimiento a una foto fija. De esta forma se obtiene la imagen nítida con la estela del movimiento que el bailarín venían haciendo o va a realizar.

(fotografías de imágenes nítidas y múltiples en acción combinada de un bailarín)

• LA ELECCIÓN DE LA CÁMARA

El estudio ofrece la posibilidad de trabajar con cámaras más aparatosas que las 35mm, ya que se dispone de tiempo y puede trabajarse con el formato medio para conseguir negativos de mejor calidad que el 35mm. Sin embargo si usted lo desea también puede trabajar con ésta cámara ya que de igual forma obtendrá excelentes resultados por su versatilidad.

Las cámaras de rollo de formato medio llenaron el vacío entre las ligeras de peso compacto de 35 mm, las SLR y las abultadas cámaras de lamina.

Para muchos fotógrafos profesionales son las ideales. Aunque es muy aparatosa, este tipo de cámara produce un negativo mucho más grande que las de 35 mm; lo cual trae como resultado mejor definición y calidad tonal de impresión y transparencias.

A casi todas las cámaras de formato mediano es posible adaptarles visores de tipo pentaprisma , no obstante la imagen que usted verá en la pantalla estará reversada de izquierda a derecha, lo cual hace un poco más dificil la composición, además les es adaptable un flash electrónico ajustable a todas la velocidades.

Sin embargo por su tamaño el movimiento del obturador puede en ocasiones hacer vibrar la cámara por lo que es recomendable retirar el espejo y luego exponer la película.

Las cámaras de formato medio no están diseñadas para tomar fotos casuales y en la mayoría de las situaciones debe ser usada con un trípode.

Cámara de 6 x 4,5 cm

Una cámara SLR con un rollo de película de 6 x 4,5 cm, es más pequeña y más ligera de usar que otra cámara de formato medio. Esta produce una imagen de altura completa de 6 cm (2 ¼ pulgadas) y 4, 5 cm de ancho (1 ¾ pulgadas).

Un rango amplio de diferentes controles de cámaras, visores, lentes y películas traseras intercambiables pueden ser adaptados a la parte central del cuerpo de la cámara, lo cual te permite un grado mayor de flexibilidad que un estándar de 35 mm SLR.

(Ilustración de cámara 6 x 4,5 cm)

Cámara de 6 x 6 cm:

Este tipo de SLR es conocido como una cámara cuadrada de 2 ¼ pulgadas y produce una imagen de 6 x 6 cm. Muchos fotógrafos son devotos a este formato, esto es apoyado por un comprensible rango de diferentes lentes, rollos traseros y visores auxiliares.

Los lentes tienen un rango que va desde 30 mm a 500 mm. Puede utilizar un visor pentaprisma a nivel del ojo o a nivel de la cintura.

(Ilustración de cámara 6 x 6 cm)

Cámara de visión directa:

Si el bulto de una cámara de formato medio es intimidante, entonces se puede considerar una 6 x 6 de visión directa, foco de telémetro, considerablemente más pequeña y más ligera, pareciendo una 35 mm compacta grande, pero con todas las ventajas de un tamaño de imagen incrementado (aproximadamente 4 veces más grande que el tamaño de un negativo de 35 mm).

La principal ventaja es que el visor nunca se oscurece siendo ideal para fotografía de danza, sin embargo no es posible observar el efecto de la profundidad de campo ni exactamente la misma imagen que aparecerá en la película.

También tiene lentes intercambiables disponibles de 50 mm, 75 mm estándar y 150 mm teleobjetivo.

(Ilustración cámara de visión directa)

Cámara de 6 x 7 cm:

Produce un formato rectangular de 6 x 7 cm, lo cual es ideal para fotos de paisajes. Es similar en apariencia y operación a una cámara SLR 35 mm ampliada; no obstante el rango de lentes disponibles no es tan extenso como los de estas cámaras y además son mucho más costosos.

Este tipo de cámara de formato medio usa una película de rollo de 120mm o 220mm.

TLR

Aunque bien establecido el modelo, actualmente son fabricadas muy pocas TLR. Admiten el mismo tipo de película que las otras cámaras de formato medio y produce imágenes de 6 x 6 cm.

Son diseñadas con dos lentes, uno arriba del otro, montados en un panel para lentes. El lente superior es el de ver y el inferior es el que toma la foto. Se ve al sujeto con la capucha levantada y la cámara a nivel de la cintura; un lente de aumento en la capucha también permite que la pantalla de enfoque pueda ser vista desde el nivel del pecho.

Te permite ver la imagen todo el tipo, y muchos tipos de visores pueden ser adaptados incluso el tipo pentaprisma.

Otra ventaja de las cámaras de formato medio es que debido a su sistema de vista de reflejo a través del lente, por eso no importa que tipo de longitud focal este usando, el sujeto es siempre enfocado en el visor.

- **ELECCIÓN DEL OBJETIVO**:

Los objetivos para cámaras de formato 35 mm, no son en la mayoría de los casos aplicables a cámaras de formato mediano ya que podrían aparecer los bordes del negativo viñeteados o oscuros, al igual que la imagen que se formara fuera del negativo puede provocar reflejos y bajar el contraste general.

Gran angular:

Si usted decide utilizar cámaras 35mm, la elección del objetivo irá en base al efectos que quiera darle a la fotografía, así una gran angular en un espacio tan pequeño como el estudio puede traerle consecuencias de distorsión en la toma, e incluirá en el encuadre elementos que no deben aparecer en la fotografía.

(Fotografía de estudio con gran angular)

Normal:

Para esta situación objetivos encima del 50mm traen mínimas distorsiones, sin embargo quizás el encuadre resulte todavía muy abierto para el bailarín.

(Fotografía de estudio con normal)

Teleobjetivo:

El teleobjetivo es el más recomendable en estudio ya que elimina la aparición de los elementos propios de estudio, como luces, la terminación del fondo etc, y concentra la imagen en el encuadre. Todo esto dependerá del tamaño del estudio y la disposición de los elementos en el mismo.

(Fotografía de estudio con teleobjetivo)

Zoom

Su utilidad en el estudio no tiene razón de ser ya que la disponibilidad de tiempo permite el número de cambios necesarios de objetivos con comodidad, y sin presiones, por lo que no se justifica perder nitidez en la toma por la utilización de un zoom que además son mucho menos luminosos que los objetivos fijos.

- **ELECCIÓN DE LA PELÍCULA**

Para trabajar en estudio la sensibilidad de la película debe ser la misma que en el caso de fotografías en teatro, aunque en este último haya menos luz.

La película 400 ASA no puede ser trabajada sin forzar a menos que haya gran cantidad de luz en el estudio, lo que podría restringir las posibilidades creativas, además para alcanzar velocidades de t 1/250 y no tener que trabajar con el diafragma totalmente abierto para jugar con la profundidad de campo, lo mas recomendable es forzarla y tener más libertad en la exposición.

las cámaras de formato mediano están diseñadas para emplear película en rollo de 70mm, en rollo de 120 ó 620 o película de doble perforación, existen tantos formatos de película como formatos de cámara hay y, cada una posee mayor gama de sensibilidades que la película 35mm, pues existen películas profesionales.

FOTOGRAFÍA DE DANZA EN INTERIORES

(Escuelas de Danza)

Uno de los mejores momentos para captar fotografías espontáneas es durante los ensayos en la academia. El acceso a ésta debe estar previamente autorizado para el mejor desenvolvimiento del fotógrafo durante la clase. En ningún momento éste debe interferir con los movimientos de las bailarinas, para ciertos encuadres es preferible

esperar termine la clase y solicitar se repitan ciertos movimientos para lograr los encuadres deseados.

- **ELECCIÓN DE LA CÁMARA**

Para estas situaciones las cámaras 35mm ofrecen más versatilidad que las de formato mediano sobre todo en situaciones donde la repetición no es factible y la rapidez que brinda la 35mm hace la diferencia entre obtener o no cierto movimiento.

El tipo de fotogafías que puede conseguir serán muy espontáneas y las cámaras de formato mediano no son aptas para estas situaciones.

Aunque usted no se podrá desplazar libremente por el salón si tendrá libertad de encuadre en el mismo, razón por la cual la 35mm tiene ventaja sobre las cámaras de formato mediano que son más voluminosas.

(Fotografía de ensayos en academias)

- **ELECCIÓN DEL OBJETIVO**

La utilización de objetivo normal o un teleobjetivo medio es útil en consecuencia de la imposibilidad del fotógrafo de aproximarse a la bailarina durante el ensayo, por esta razón ópticas que se encuentren entre 50mm y 135 mm son las más recomendables para estas situaciones.

De la misma forma objetivos luminosos con diafragmas desde f 1.4 permiten limpiar el encuadre en vista de los espejos que tienen los salones de ensayo, así la profundidad de campo lograda en una exposición f 1.4 concentra más la atención que si se tratase de diafragmas más cerrados.

- **ELECCIÓN DE LA PELÍCULA**

Si la luz del salón lo permite, trabaje en 400 ASA sin forzar la película e intente trabajar cerca de ventanas para que la calidad del negativo que obtenga sea mejor.

Si no consigue alcanzar los tiempos de obturación que desea es preferible que busque un refuerzo en la iluminación a que force la película, de esta forma conseguirá los tiempos que desea.

FOTOGRAFÍA DE DANZA EN EXTERIORES

Los exteriores pueden constituir escenarios muy expresivos sin la necesidad del montaje y la utilización de escenografías de estudio. En los exteriores el bailarín no se encuentra limitado por obstáculos, tales como paredes y los proyectores con los que se ha de trabajar.

- **ELECCIÓN DE LA CÁMARA**

En exteriores debido a la excelente iluminación con la que se cuenta se puede hacer uso de la cámara que se desee, sabiendo de antemano los pro y los contra de cada una.

Con una 35mm usted no necesitará trípode, ésta es más manipulable y versátil, además, la posibilidad de trabajar con película 100 ASA le asegura de una vez buena calidad en el negativo.

Con una cámara de formato mediano cuando se desee usar tiempos de obturación bajos, es recomendable el trípode sin embargo, con película 100 ASA los resultados serán aún mejores que con la 35mm.

(Fotografía de danza en exteriores)

- **ELECCIÓN DEL OBJETIVO**

Usted dispone de completa libertad para escoger el objetivo que más le convenga dependiendo de la locación.

En estas situaciones, si puede resultar útil un zoom, porque aunque se tenga tiempo de preparar la escena, muchas cosas ocurren de improvisto en los exteriores y un zoom puede representar una gran versatilidad en estos casos. Esto tomando en consideración que la poca luminosidad de estos lentes no es un factor limitante en exteriores.

- **ELECCIÓN DE LA PELÍCULA**

En cuanto a la sensibilidad en exteriores usted puede trabajar con películas de mediana velocidad y si usted lo desea para ciertas situaciones hasta de baja velocidad.

Película de baja velocidad:

Son películas ideales para fotografiar paisajes y retratos. Tienen la característica de un grano muy fino y gran nitidez; pero son muy poco sensibles a la luz, así que al utilizarlas se debe contar con un trípode o un soporte rígido, por lo que solo servirá para ciertos movimientos en danza.

Películas de velocidad mediana:

Recomendadas para principiantes ya que pueden ser utilizadas para casi cualquier sujeto o situación, además de tener grano muy fino y bastante nitidez.

- **Agfa Agfapan APX 100 (ISO 100)**

  A pesar de ser ISO 100, puede dar mejores resultados fijando el dial en ISO 64. Procesada normalmente se obtiene un rango alto de valores tonales, alta nitidez y grano muy fino.

- **Ilford Delta 100 (ISO 100)**

  Es de grano muy fino y bastante nítida. Es recomendable tener especial cuidado en exponer correctamente para obtener los mejores resultados.

- **Ilford FP4 Plus (ISO 125)**

  Es bastante nítida y tiene grano fino. Muy recomendada.

- **Kodak T-Max 100 (ISO 100)**

  El grano es muy fino pero como punto en contra es que para lograr los mejores resultados debe ser procesada con revelador T-Max de Kodak.

- **Agfa Agfapan APX 25 (ISO 25)**

  Recomendada especialmente por la revista "Practical Photography" de Gran Bretaña. Es de grano muy fino y máxima nitidez. Pero debe ser manejada con cuidado en condiciones de luz muy contrastada.

- **Ilford Pan F Plus 50 (ISO 50)**

  Un poco más rápida que la anterior. Grano muy fino y bastante nítida, no presenta problema en altos contraste lumínicos.

- **Kodak Technical Pan Film (ISO 25)**

  Una película de Kodak para ampliaciones muy grandes (más de 50 x 60), con grano muy fino y alto contraste. Requiere para su mayor aprovechamiento que sea procesada en reveladores especializados.

M I G U E L G R A C I A

"...siempre hay un momento bonito."

Miguel Gracia nace en España y a partir de 1966, ya en Venezuela, comienza su carrera como fotógrafo de danza y teatro en nuestro país. Para Gracia la fotografía es un hobby, " ...es un vicio", que lo mantiene ocupado constantemente y que le hace ser reconocido nacional e internacionalmente, como una autoridad en la materia, ya que ha realizado exposiciones en lugares como Alemania, Hungría, Puerto Rico, etc.

Se lamenta de que no hayan tantos espectáculos de danza como de teatro, pero reconoce que, a pesar del lugar importante que ha logrado posicionar la danza en nuestro país, el mercado se satura con pocas presentaciones pues, según él, el público es maravilloso pero joven.

No presenta distinciones de ningún tipo al momento de fotografiar, cualquier grupo es igual, "...para mi todo es danza", algunos mejores, otros no tanto. Su trabajo le llena por completo y lleva un archivo fotográfico que podría considerarse el mejor y más completo registro de los espectáculos de danza y teatro en el país. Muchas de estas fotografías son inéditas, pues más allá del interés de los grupos por una copia, a Miguel Gracia lo mueve la constancia de su obra personal.

El trabajo de este fotógrafo se limita casi exclusivamente a las representaciones dancísticas en teatro, pues es allí donde se desarrolla el ambiente real del baile. Alguna que otra vez y a petición de algún grupo o bailarín, plantó su cámara en una academia o salón de ensayos.

En el aspecto técnico, Miguel Gracia utiliza una cámara 35 mm Leica, porque los objetivos son más luminosos que los de los demás formatos y es más manejable. Prefiere el uso del objetivo normal y un tele corto.

Sólo trabaja en blanco y negro, forzando la película de 400 ASA a 1600 al momento de la toma y nunca dispara sin estar en foco. Por otra parte, tiene un "...ojo entrenado" por la experiencia de más de 30 años fotografiando danza y teatro, y es así como calcula la exposición de la toma; sólo en casos donde hay mucha luz se permite el uso de un fotómetro. De esta manera, siempre suele trabajar con diafragmas muy abiertos 1.4 o 2.8 y velocidades de 60 o 125.

En cada uno de los principales teatros del país, Miguel Gracia ya tiene escogido su lugar ideal para tomar la fotografía, según las condiciones de cada espacio. Así, con la experiencia, ha aprendido a anticipar los movimientos siguientes, intuición que lo ayuda a obtener increíbles fotografías de momentos fugaces que el ojo humano jamas llegará a ver.

En su opinión lo más difícil es el ballet, porque cada posición tiene un momento exacto de perfección y si es tomada antes o después, el movimiento no será bien captado. Sin embargo, no deja de admitir la riqueza de movimientos críticos que presentan los otros tipos de danza y en cuanto a ello se expresa así: "...cuando uno tiene interés, siempre hay un momento bonito."

GLOSARIO

ASA

Índice de sensibilidad de materiales fotográficos puestos a punto por la American Standard Associaton.

Base

Soporte de una emulsión fotográfica.

Cámara de gran formato

Cámara cuyo formato es igual o superior a 9 x 12.

Cámara de medio formato

Formato de 18 x 24 mm, equivalente a la mitad del normal sobre película de 35 mm.

Cámara de placas

Cámara que emplea placas de cristal, normalmente adaptada al empleo de película en hojas.

Cámara réflex

Cámara en la que un espejo refleja la imagen formada por el objetivo sobre una pantalla de enfoque. Hay dos tipos: de dos objetivos y de un objetivo.

Cartucho

Recipiente de película de carga rápida preparado por el fabricante.

Cortinilla

Lámina opaca que protege la película de los chasis de los formatos grande y mediano.

Diafragma

Abertura variable del objetivo. Determina la cantidad de luz que pasa al interior de la cámara; puede estar colocado delante, en el interior o detrás del objetivo.

DIN

Deutsche Industrie Norm, organización alemana de normalización.

Eje óptico

Línea imaginaria que atraviesa horizontalmente un sistema óptico pasando por su centro.

Emulsión

Material sensible a la luz consistente en una suspensión de haluros de plata en gelatina y que se deposita sobre diferentes bases para obtener placas, películas y papeles fotográficos.

Enfoque

Disposición mecánica que permite mover el objetivo en relación con el plano de la imagen para lograr el necesario grado de nitidez sobre la película.

Exposímetro

Instrumento para medir la cantidad de luz que incide sobre o es reflejada por un sujeto.

F números

Secuencia de números grabada en la montura del objetivo y cada uno de los cuales es igual a la longitud focal dividida por el diámetro fisico de la abertura.

Focal, punto

Punto en que los rayos paralelos que han atravesado un objetivo se cortan.

Foco

Punto en que convergen los rayos procedentes del sujeto tras atravesar una lente para formar una imagen nítida.

Formato

Tamaño del negativo, del papel o el área de exposición de la cámara.

Fotograma

Imagen obtenida colocando objetos opacos o transparentes encima de una emulsión sensible, exponiendo a la luz y revelando.

Gelatina

Proteína orgánica que mantiene en suspensión los haluros de plata sensibles y los une a la base del papel o la película.

Haluros de plata

Sales formadas por plata y compuestos halógenos, como el cloro, el bromuro y el yodo. El bromuro, cloruro y yoduro de plata son las sales más empleadas en las emulsiones fotográficas. Se vuelven negros cuando se exponen a la luz.

Hiperfocal, distancia

Es la menor distancia a la que el sujeto se reproduce con nitidez cuando el objetivo está enfocado al infinito.

Infinito

En fotografía, posición del mando de enfoque en la que aparecen nítidos los objetos lejanos.

Intervalo de luminosidades

Término subjetivo que describe la diferencia de luminosidad entre las áreas más claras y más oscuras del sujeto, en el negativo y en la copia.

Longitud focal

Distancia entre el punto nodal posterior del objetivo y el plano focal cuando el objetivo está enfocado al infinito.

Longitud focal fija

Dices de la cámara cuyo objetivo no es intercambiable.

Luminancia

Cantidad de luz reflejada o emitida por una fuente.

Monocromática

Luz de una sola longitud de onda. También se aplica a la imagen formada por tonos de un color y a la fotografía en blanco y negro.

Movimientos de la cámara

Posibilidad de los paneles del objetivo y la película de la cámara de gran formato, de cambiar sus posiciones respectivas para alterar la profundidad de campo y corregir o deformar la perspectiva.

Negativo

Imagen obtenida sobre una emulsión fotográfica por exposición y revelado , en la que los tonos están invertidos, apareciendo oscuras la luces y claras las sombras.

Nodal, punto

Un objetivo compuesto tiene dos puntos nodales. El anterior es aquel del que parecen proceder los rayos que entran al objetivo. El posterior es aquel al que parecen dirigirse los rayos que salen del objetivo. Sirven para hacer cálculos ópticos, como longitud focal.

Objetivo

Dispositivo óptico de vidrio o plástico que refracta la luz. En fotografía los objetivos hacen converger los rayos reflejados por un objeto en un plano focal, sobre el que forman una imagen.

Objetivo gran angular

Objetivo cuya longitud focal es corta con relación al formato que se cubre y cuyo ángulo de toma es muy grande.

Objetivo normal

Objetivo cuya longitud focal es aproximadamente igual a la diagonal del formato que cubre. Da un ángulo aproximadamente igual al del ojo humano.

Obturador

Dispositivo mecánico que controla el tiempo durante el que la luz actúa sobre la emulsión sensible . En las cámaras actuales los dos tipos más usados son el central de laminillas y el de plano focal.

Obturador central

Obturador generalmente colocado entre los elementos de un objetivo compuesto y cerca del diafragma.

Obturador electrónico

Obturador en el que el dispositivo mecánico que lo controla ha sido sustituido por un circuito electrónico.

Obturador de plano focal

Obturador situado muy cerca del plano focal. la película sensible situada en el plano focal es expuesta progresivamente a medida que las cortinillas del obturador corren ante ella.

Ortocromática

Término aplicado a una emulsión sensible al azul y al verde, e insensible al rojo.

Pancromática

Emulsión fotográfica sensible a todos los colores del espectro visible y al ultravioleta. Su sensibilidad a las diferentes longitudes de ondas no es uniforme.

Pantalla de enfoque

Pantalla traslúcida sobre la que el objetivo forma la imagen, que puede así encuadrarse y enfocarse.

Paralelaje

Diferencia entre la imagen que se observa a través del visor y la que se registra en la película, la diferencia aumenta conforme el sujeto se acerca al objetivo. Solamente los sistemas de visor a través del objetivo eliminan el error de paralelaje.

Película

Material fotográfico consistente en una base transparente y delgada de plástico recubierta de una emulsión sensible. Se fabrica en forma de tiras y de hojas.

Película en hojas

Película negativa que se vende en forma de hojas planas. los formatos más usuales son el 9 x 12 y el 18 x 24.

Película en rollo

Película para cámara de formato mediano, enrollada en un carrete y protegida por un papel opaco, codificada, según el formato, como 120/620, ó 127. El papel va

enumerado para indicar el número de exposiciones tomadas y es más largo que la película, a la que protege mientras se carga a la luz.

Pentaprisma

Dispositivo óptico, generalmente acoplado a las cámaras de 35 mm, que permite observar el sujeto mientras se enfoca. Un espejo invierte la imagen lateralmente, de forma que la escena se ve en su posición real.

Perspectiva

Representación tridimensional de los objetos sobre un plano, de tal forma que se logre una impresión de profundidad real. En fotografía depende de la perspectiva lineal, la escala, el solapamiento de objetos y la perspectiva aérea.

Placa

Se llama así a los primeros materiales fotográficos en los que la emulsión sensible recubría un vidrio plano.

Plano Focal

Plano imaginario perpendicular al eje óptico en el punto focal. Es el plano de enfoque nítido cuando el objetivo está enfocado al infinito.

Poder de resolución

Capacidad del ojo, objetivo o emulsión fotográfica de reproducir el detalle fino. En fotografía, la calidad de la imagen final es el resultado del poder de resolución del objetivo y la emulsión. La resolución se expresa en términos de líneas por mm registradas distintamente o separables visualmente en la imagen final.

Positivo

Imagen positiva (sobre papel o sobre película) en la que los tonos claros corresponden a las luces y los oscuros a las sombras del original.

Profundidad de campo

Distancia que separa el punto más próximo y más lejano de la cámara que aparecen nítidos en una posición dada del enfoque.

Profundidad de foco

Latitud de enfoque, que se materializa en la distancia que puede desplazarse el plano de la película respecto al verdadero plano focal sin que la nitidez de la imágenes reproducidas de deteriore apreciablemente.

Réflex de dos objetivos

Cámara provista de dos objetivos de idéntica longitud focal: uno proyecta la imagen en la pantalla de enfoque y el otro en la película.

Réflex de un sólo objetivo

Cámara que permite ver la imagen que forma el objetivo de toma sobre la película por medio de un espejo situado entre ésta y aquél.

Sensibilidad de la emulsión

Velocidad con que una emulsión reacciona a la luz. Se denota mediante números ASA o DIN.

Sensibilidad Espectral

Respuesta de un material sensible a las diferentes longitudes de onda.

T, números

Escala de medición de la luz que atraviesa el objetivo más exacta que la de números "f". Mientras que ésta representa la relación entre el diámetro real y la longitud focal, la escala "t" se basa en la transmisión luminosa real a los diferentes diámetros.

Telémetro

Sistema de enfoque que mide la distancia desde la cámara al sujeto. El ángulo de convergencia de los rayos luminosos que llegan al objetivo aumenta conforme el sujeto se acerca al mismo; estas variaciones de ángulo se transforman en distancias.

Telémetro acoplado

Telémetro controlado por el mando de enfoque.

Tèlémetro de imagen partida

Sistema de enfoque que presenta una parte del sujeto partida. Las dos mitades se unen cuando el enfoque es correcto.

Teleobjetivo

Objetivo de foco largo cuyo diseño lo hace muy compacto.

Trípode

soporte de cámara con tres patas de altura ajustable.

Velocidad

Sensibilidad de una emulsión fotográfica a la luz. Se indica mediante las escalas ASA y DIN.

Visor

sistema que permite componer y, a veces, enfocar el sujeto. Hay varios tipos: el de visión directa, óptico, pantalla de cristal esmerilado o rifles.

Zoom

Objetivo cuya longitud focal varía continuamente sin alterar el foco ni el diafragma.

M A N U A L 2

Técnicas de iluminación-Nelson Garrido

TÉCNICAS DE ILUMINACIÓN

- **CONSIDERACIONES GENERALES:**

Muy pocos sujetos emiten luz con la cual puedan ser fotografiados. Esta luz generalmente proviene de fuentes naturales o artificiales, fuente que puede ser manipulada por usted para conseguir los efectos que espera.

Para el control de la iluminación artificial hay que seleccionar el tipo de luces y disponerlas para que produzcan el efecto deseado por el fotógrafo. Con luz natural se ha de escoger también el tipo de luz (del sol, en sombra, al descubierto, en días nublados) y su angulación (hora del día), y tal vez modificarla mediante reflectores, pantallas o luz artificial (usualmente flash).

La iluminación cumple una doble función: técnica y estética. La función técnica consiste en proporcionar la luz suficiente para una exposición adecuada y ajustar la escala de luminosidades de los sujetos fotografiados para que se adapten a los límites de los materiales fotográficos utilizados. La función estética consiste en hacer que el sujeto resulte bien visible y, muchas veces en aportar sentimientos o belleza.

- **TIPOS DE ILUMINACIÓN:**

Luz Natural:

La luz natural más adecuada es la del sol en cualquiera de sus formas: directa, difusa, reflejada o en distintas combinaciones.

(Ilustración demostrativa del esquema gráfico de una fotografía con luz natural)

Luz Artificial:

La luz artificial proviene de cualquier fuente luminosa fabricada por el hombre.

(Ilustración demostrativa del esquema gráfico de una fotografía con luz artificial)

Luz Ambiente:

La luz ambiente puede ser artificial o natural: la constituye cualquier tipo de luz no modificada utilizada por el fotógrafo, aunque el término suele implicar luz escasa.

(Ilustración demostrativa del esquema gráfico de una fotografía con luz ambiente)

Luz Directa:

Se denomina luz directa la que va en línea recta desde la fuente hasta el sujeto. Se trata de una luz dura, con sombras nítidas cuando la fuente es concentrada (el sol, un flash); pero suave cuando la fuente es amplia y los bordes de las sombras son suaves (el cielo, una pared reflectora, una ventana cercana).

(Ilustración demostrativa del esquema gráfico de una fotografía con luz directa)

Luz Difusa:

En cambio la luz difusa, cuyo trayecto es modificado, alcanza el sujeto desde muchas direcciones a la vez. Produce sombras de borde suave y si es lo bastante difusa ninguna sombra.

(Ilustración demostrativa del esquema gráfico de una fotografía con luz difusa)

Luz Rebotada:

La luz rebotada, típicamente muy difusa, es reflejada hacia el sujeto por una superficie cercana y no se dirige directamente de la fuente (cuanto más brillante sea la superficie sobre la cual rebota, menos difusa será la luz).

(Ilustración demostrativa del esquema gráfico de una fotografía con luz rebotada)

La iluminación tiene una duración: puede ser contínua, como la que producen las lamparas de incandescencia, o instantánea, como la del flash. La luz contínua y la instantánea suelen utilizarse conjuntamente; por ejemplo, se usa un flash de relleno para fotos con luz de sol.

- **ILUMINACIÓN DE ESTUDIO:**

Iluminación frontal:

En este tipo de iluminación usted debe colocar la luz en la posición de la cámara, esta no le producirá sombras visibles, pero el bailarín carecerá de detalles y texturas. El resultado perderá interés puesto que no hay volumen, sino ciertas diferencias de tonalidades.

(Ilustración demostrativa de un bailarín con iluminación frontal)

Iluminación lateral:

Debe colocar la luz de un lado del sujeto, ilumina éste claramente dejando el otro lado en completa oscuridad. El resultado será que el bailarín aparece con gran relieve debido a que cualquier parte de él que sobresalga se reproducen en grandes luces con una zona negra asociada.

(Ilustración demostrativa de un bailarín con iluminación lateral)

Iluminación cenital:

Coloque la luz encima del sujeto de modo que de sombras verticalmente, así se iluminarán las porciones sobresalientes del sujeto y las depresiones caerán en completa sombra, reproduciendo zonas de luz y sombra fuertemente asociadas.

(Ilustración demostrativa de un bailarín con iluminación cenital)

Iluminación desde abajo:

Con una luz que usted ubique desde abajo, proyectará las sombras hacia arriba de tal forma que las partes salientes quedarán brillantes en su inicio degradando a una completa sombra que terminará por unirse con el resto de las sombras proyectadas.

(Ilustración demostrativa de un bailarín con iluminación desde abajo)

Iluminación desde detrás:

Cuando coloque una luz detrás del sujeto, todas las sombras se proyectarán sobre usted y la cámara. Si la luz está directamente detrás, la única indicación que obtendrá es un halo brillante que se manifiesta en las irregularidades del sujeto, por ejemplo su cabello etc... Este halo se puede ensanchar en la medida en que usted mueva la luz hacia los lados o hacia arriba o abajo.

(Ilustración demostrativa de un bailarín con iluminación desde detrás)

- **FUNCIONES BÁSICAS QUE UNA LUZ PUEDE CUMPLIR**

Luz principal:

Con esta luz que será la que predomine sobre las demás, creará las luces más destacadas de la imagen y las sombras más importantes.

(Diagrama de ubicación de una luz principal)

Luz de relleno:

Esta luz usted la debe ubicar cerca de la cámara, de esta forma la luz de relleno no producirá sus propias sombras. El propósito de ésta luz es que ilumine las sombras producidas por la luz principal.

(Diagrama de ubicación de una luz de relleno)

Luz de efecto:

Con esta luz dirigida sobre el sujeto producirá una gran luz destacada, como por ejemplo si la coloca detrás del bailarín iluminando hacia la cámara producirá un

halo de luz alrededor del mismo. Los espejos son particularmente útiles para esta iluminación.

(Diagrama de ubicación de una luz de efecto)

Luz de fondo:

El objeto general de la iluminación del fondo, es crear un contraste de tonalidades entre estey la parte que se destaca sobre él. En el caso más sencillo cuando usted ilumine al sujeto lateralmente, el fondo se iluminará de tal forma que el lado en sombra del sujeto se ve sobre una zona clara y el lado iluminado sobre una zona oscura.

La diversidad de efectos que usted puede lograr es infinita y completamente controlable, pero nunca puede abandonar al azar la iluminación del fondo, pues tiene tanta importancia como el sujeto mismo.

(Diagrama de ubicación de una luz de fondo)

Reflectores:

Cuando tiene una fuente luminosa puede crear dentro de ciertos límites el efecto de una segunda fuente, empleando superficies reflectoras distribuidas adecuadamente. Un reflector con una superficie suficientemente pulida refleja la luz en línea recta de la misma forma que un espejo, mientras que las superficies mate dispersan la luz y actúan como un foco débil y muy difuso.

(Diagrama de posibles ubicaciones de los reflectores)

- **EL FLASH**

El flash es una luz que iluminará brevemente un espacio, decreciendo dependiendo de la distancia. Esta luz resulta de una fuente portátil.

Puede utilizarla en cualquier lugar y no depende de que esté sujeta a la cámara, ya que puede separarla del cuerpo, y rebotarla, o rellenar sombras o difundirse como cualquier otra fuente. Con esta luz usted puede congelar movimientos muy

rápidos y si lo dispara varias veces sobre un bailarín en movimiento dará un resultado muy interesante.

El flash en estudio:

En el estudio usted puede utilizar el flash para ciertas posibilidades creativas, es decir, si usted quiere detener un simple movimiento de una bailarina deberá recurrir a las propiedades del flash electrónico.

Otra posibilidad que le brinda el flash en el estudio es la de imprimir diferentes poses de la misma bailarina en el mismo fotograma (exposiciones múltiples), esto es posible manteniendo al bailarín en la oscuridad delante de un fondo negro.

Los movimientos de éste se preparan por adelantado y, cuando se alcanza cada fase del movimiento previsto usted dispara el flash electrónico para captarlo. Esto lo puede repetir tantas veces como movimientos desea que queden plasmados.

Otra aplicación que puede conseguir es encendiendo primero la luz puntual y de igual forma disparando el flash, así se conseguirá además de la imagen nítida la estela de los movimientos previos.

- **EQUIPOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL**

Usted puede utilizar en estudio o en interiores en general, luz de tungsteno y la luz de flash. La luz de tungsteno enchufada en una toma de corriente estándar, resulta ajustable porque trabaja independientemente de la cámara.

El flash durante su operación se mantiene frío y es por tanto el más popular entre los instrumentos de iluminación.

- **Accesorios para luz de tungsteno y luz flash**

1. **Flood**: Al utilizarlo le producirá una iluminación esparcida de forma pareja, totalmente sobre el sujeto.

2. **Barn doors:** 4 bisagras ubicadas alrededor del flash mantendrán la luz de acuerdo a como usted la ajuste a ciertas partes del bailarín.
3. **Snoot:** Le producirá un estrecho rayo de luz con sombras oscuras.
4. **Difusor:** Con este obtendrá una suave y luz esparcida.
5. **Paraguas reflector:** Esta luz la puede rebotar en el paraguas hacia el sujeto, la superficie interna del paraguas puede ser blanca o plateada, de acuerdo con la calidad de luz que usted desee.
6. **Reflector portátil:** Éste lo puede utilizar para suavizar las sombras.

APLICACIONES DE LA ILUMINACIÓN EN ESTUDIO

Pose estática:

Para este tipo de fotografías es mejor que ilumine al sujeto con luz tungsteno en lugar de flash. Dado que el bailarín no se va a mover, no es necesario detener la acción con el flash, y la iluminación tungsteno le proporcionará la ventaja de ver el efecto producido por la misma antes de disparar. Algunos accesorios tales como las bisagras y los snoot ayudarán a mantener la iluminación sólo en las zonas que interesen, excluyéndola del fondo o del primer término cuando se desee mantener esas zonas en la oscuridad. También puede utilizar pedazos de cartulina sujetos a los proyectores, de forma que intercepten la luz.

(Ilustración de bisagras o snoot utiles en esta aplicación)

Una sola imagen en movimiento:

Para obtener imágenes simples de bailarines en acción debe recurrir a la propiedad del flash electrónico de detener el movimiento. Para facilitar el disparo en el momento preciso, pida al modelo que baile varias veces mientras le observa. Cuando la danza le sea familiar, usted podrá anticipar el movimiento del bailarín y tomarlo en el momento preciso. Esto requiere cierta práctica y rapidez de reflejos. No importará con cuanto talento se mueva el modelo, si se fotografía sus movimientos

en momentos inadecuados, las imágenes no harán honor al talento del bailarín y resultarán mediocres.

(Ilusrtración de un flash electrónico)

Imágenes múltiples y nítidas de bailarines en acción

Aunque este tipo de fotografías parecen muy complicadas de obtener, no lo son. Lo que usted necesita es simplemente un cuarto oscurecido, un fondo muy negro y un flash que pueda disparar independientemente de la cámara.

Ante todo usted debe decidir cual será la acción a fotografiar y el número de imágenes que quiere imprimir en la película. Después apague las luces. Cuando el modelo está en la posición inicial, abra el obturador y efectúe el primer disparo. Cuando el flash se haya recargado y el modelo haya adoptado la posición siguiente vuelva a disparar. Y siga disparando cada vez que el modelo haya variado su posición, hasta que haya tomado todas las posiciones previstas. Después cierre el obturador.

La apertura del diafragma debe ser la misma que para una fotografía normal con flash. Si es preciso, utilice una pantalla o cartulina para impedir que la luz incida sobre el fondo o sobre lo que está en primer término. Si hubiera alguna luz ambiente en la habitación, entre los disparos de flash usted debe tapar el objetivo con un pedazo de cartulina oscura. Si no se dispone de flash electrónico, se puede usar las bombillas de flash normales separadamente de la cámara, pero necesitará un ayudante que las dispare cuando usted le avise.

Imágenes múltiples nítidas de bailarinas en acción combinadas con imágenes movidas o borrosas

Esta técnica es una de las más originales para dar la sensación de movimiento a una foto fija. Básicamente, se utiliza el mismo método que para las fotografías múltiples y nítidas, pero se añaden dos proyectores de luz. El flash electrónico "congela" el movimiento e impresiona la imagen nítida, y los proyectores proporcionan la exposición necesaria para las imágenes borrosas o movidas.

Los pasos que debe seguir son:

1. **Encienda los proyectores de luz puntual.**
2. **Cuando el bailarín comience a actuar, abra el obturador.**
3. **Dispare el flash tantas veces como poses desee.**
4. **Cierra el obturador y apague los proyectores.**

Los movimientos deben ser también continuos; de otro modo, el efecto borroso o movido de la imagen aparecerá con saltos bruscos y resultaría desigual. Si el flash electrónico tarda demasiado en recargarse, un ayudante debe auxiliarle disparando un flash electrónico adicional, que sea posible recargar mientras se utiliza otro.

(fotografías de imagenes nitidas y multiples en acción combinada de un bailarín)

ILUMINACIÓN EN EXTERIORES

Días luminosos:

Es muy importante que elija el momento del día: un sol bajo al final de la tarde o muy temprano en la mañana, le producirá sombras más prolongadas y, un sol alto y duro le producirá sombras bien definidas. Al mediodía tendrá una luz plana.

Una forma de controlar la luz consiste en girar al sujeto a fotografiar de tal manera que la luz provenga de la dirección deseada. Cuando el sujeto se halla entre la cámara y el sol, recibe una luz posterior; cuando el sol se halla detrás de la cámara el sujeto recibe luz frontal. Si usted sabe en qué lugar realizará la foto, podrá colocar el sujeto o el fondo para que reciban la iluminación mas conveniente.

Además de escoger el tipo de día y el momento adecuado, la luz del sol puede modificarse, mediante un panel plateado el cual le producirá una luz de relleno mucho más luminosa y contrastada que un papel blanco mate. Puede disponer de ambos reflectores construyendo un panel con un lado blanco y otro plateado.

Si desea construir el panel con hojas de aluminio debe colocarlas con la parte mate hacia afuera, ya que la superficie brillante puede producir puntos calientes no deseados en la luz de relleno.

Puede considerar por tanto, al reflector, como una fuente luminosa débil suplementaria difusa. Su carácter débil puede generalmente modificarlo colocándolo próximo al sujeto, e incluso, puede eliminar la difusión empleando un espejo en lugar de una superficie blanca.

(Fotografía de bailarín en un día luminoso)

Días nublados:

En los exteriores la luz de un día gris o lluviosos le resultará difusa y suave, es más fácil trabajar con ella que con la luz directa del sol, ya que producirá mucho menos contraste.

Se trata básicamente de una luz que proviene del cielo. Por tanto, debe evitar que los ojos reciban demasiada sombra, ya que después del positivado podrían aparecer en forma de orificios negros en el rostro.

La luz resulta tan suave que se supone que favorecerá al sujeto, pero esto no es necesariamente así. Para que la fotografía sea suave y los ojos aparezcan visibles, basta con indicarle al bailarín que gire ligeramente el rostro hacia arriba, hacia la luz .

(Fotografía de bailarín en un día nublado)

El flash en exteriores

Usted puede lograr efectos llamativos combinando el flash con luz de día. El movimiento se capta con una mezcla de detalle y emborronamiento. Una velocidad lenta produce emborronamiento de la imagen, sin embargo el flash sincronizado al inicio o al final de la obturación congelará un momento de la acción, quedando una imagen nítida con una estela del movimiento.

El flash puede emplearlo en exteriores para rellenar o cuando haya poca luz. La mayoría de los flashes no tienen potencia suficiente para iluminar áreas mayores que, digamos, una figura completa con intensidad suficiente, pero si puede utilizarlo

rebotando el disparo sobre reflectores de manera de rellenar ciertos espacios que quedaban un tanto oscuros.

- **Tipos de flash que pueden ser utilizados en exteriores**

1. **Flash Incorporado:** Éste le resultará más útil como fuente suplementaria de luz, que como iluminación principal. Su bajo rayo de salida y su posición frontal, hace su aplicación bastante limitada. Su alcance es bastante corto.
2. **Flash Añadido**: Este flash encaja en el pie caliente del pentaprisma. Por medio de contactos eléctricos conecta a la cámara con el obturador, que automáticamente disparará el flash. Este flash puede separarse de la posición de la cámara por medio de un extensor, de esta forma lo puede usar más versátilmente. Su alcance sigue siendo bastante limitado.
3. **Flash de mano**: Este flash puede tener baterías separadas, lo cual permite mayor rapidez para recargar y mas flashes por carga. Una cuerda de sincronización coordinará los disparos del flash con el obturador.

ILUMINACIÓN EN AMBIENTES CERRADOS

Escuelas de danza:

La fotografía con la luz existente le permitirá captar con realismo ambientes como los de las escuelas de danza.

La paredes claras puede transformarlas en reflectores para reducir el contraste. Cuando no haya más remedio puede recurrir a la luz artificial, rebotando hacia el techo un flash de tal forma que ayude a crear calidad en la iluminación del lugar. Así mismo si el techo es muy alto, utilice trípodes para el flash para acercarlo al techo.

La iluminación de la mayoría de las escuela de danza consiste en un techo totalmente blanco así como paredes de espejos y otras pintadas de blanco. En estas situaciones la mayoría de las veces se tiene luz suficiente.

(Fotografía tomada durante una clase de baile)

Teatros:

En lo que concierne a teatros, la mayoría de las fotografías se realizan bajo dos condiciones diferentes: durante una representación normal o durante una especial para fotógrafos.

En el primer caso hay que trabajar con la luz existente, sin poder manejar a los actores y desde una butaca de la sala.

La iluminación del escenario varía enormemente, por esta razón usted debe evitar los contrastes extremos y actuar cuando la iluminación sea un poco uniforme. La iluminación de un escenario es mucho mas contrastada de lo que parece a simple vista. Cuando se registra fotográficamente puede resultar demasiado dramática y no siempre es apropiada a la naturaleza de la producción.

Para ello, durante un ensayo general, si usted trabaja con la compañía de danza, solicite que se aumente la iluminación general indirecta, cuando las lámparas de luz dirigida desde el escenario son las principales fuentes de luz.

Para primeros planos en el escenario mismo, usted podría complementar con reflectores o un flash de relleno.

(Fotografía tomada en teatro)

N E L S O N G A R R I D O

"...es cosa de un instante, ni antes ni después."

Nace en 1952 en Caracas, Venezuela. Comienza a interesarse por la fotografía a partir de los 14 años y, en 1966 y 1967, realiza estudios de fotografía en el Taller de Carlos Cruz Diez en París, Francia.

El primer trabajo autoral publicado de Garrido consistió en una sesión de fotografías de danza tomadas al Grupo Caracas del Negro Ledezma, editadas en la "Revista M" sobre fotografía contemporánea venezolana, alrededor de veinte años atrás.

En su opinión, son muchos los que han transitado por el camino de la fotografía de danza en el país, pero pocos los que realmente se esforzaron en dedicar su empeño es esta área, como es el caso de Roland Streuli o Miguel Gracia. Como iniciadores de esta corriente, señala a Barbara Brändli, quien también trabajo junto al Negro Ledezma y a Sonia Sanoja, Ricardo Armas y Miro Antón.

Nunca trabajó ni en estudios, ni en exteriores. Su obra se basa por completo en representaciones teatrales, para las que lograba sesiones particulares sólo para fotografías, principalmente con el grupo de Danza Caracas, lo que resultó un gran avance para la época.

Para Garrido, en la danza, el trabajo fotográfico es la huella que queda a través del tiempo, porque cada momento es único e irrepetible.

"...la fotografía de danza es cosa de un instante, no es ni antes ni después...". Tanto en el salto en el aire como en el momento en que se llega al piso, hay un punto muerto, para Garrido lograr captar ese punto muerto es el reto de cualquier fotógrafo de danza.

Cada movimiento tiene un clímax que junto a una situación crítica de luz, el fotógrafo debe aprender a captar. Por ello no es amigo de los motores, ni de los efectos en el copiado.

Para este fotógrafo el gran problema técnico es que se trabaja con muy baja velocidad y forzando la película a 3200 ASA, lo que lo hace preferir el uso de una cámara de 35 mm y objetivos normales o teleobjetivos de 135 mm luminosos. Para la exposición, gracias a que contaba con sesiones privadas, desarrollaba diagramas de iluminación que le facilitaban el momento de la toma, sin embargo afirma que en fotografía de danza "...hay mucho de intuición, se predetermina una situación."

Por lo general, las velocidades que utilizaba eran de t 1/30 o 1 1/60 y diafragmas de f4 o f5.6.

En su opinión, para tomar fotografías de danza hay que tener conocimiento de danza y de composición, "...no es sólo técnica." Se debe desarrollar una intuición especial para poder captar el momento máximo del movimiento del bailarín.

En 1991, se convierte en el primer fotógrafo distinguido con el Premio Nacional de Artes Plásticas de Venezuela y como éste, Garrido ha sido merecedor de variados reconocimientos a lo largo de su carrera, tanto en nuestro país como internacionalmente.

Actualmente, aunque ya no realiza trabajos de danza, Garrido le agradece a esta experiencia una cultura gestual a través del concepto del cuerpo que se ve reflejada en sus trabajos actuales.

G L O S A R I O

Altas luces

Término que hace referencia a las zonas más claras del sujeto, representadas en el negativo por depósitos densos de plata metálica negra y reproducidas al positivar, como áreas blancas.

ASA

Índice de sensibilidad de materiales fotográficos puestos a punto por la American Standard Associaton.

B posición

Posición del mando del obturador, en la que éste permanece abierto todo el tiempo que esté presionado el DISPARADOR.

Condensador

Sistema óptico que concentra la luz de una fuente en un haz estrecho. Se emplea en Spots y ampliadoras.

Contraluz

Iluminación artificial o natural que, desde detrás del sujeto, se dirige hacia la cámara.

Contraste

Evaluación subjetiva de las diferencias de luminosidad y densidad del sujeto, negativo o copia. El contraste depende del propio sujeto, de la iluminación, del flare del objetivo, del tipo de película y revelador, de la ampliadora y, de la gradación y tipo de superficie del papel.

Diafragma

Abertura variable del objetivo. Determina la cantidad de luz que pasa al interior de la cámara; puede estar colocado delante, en el interior o detrás del objetivo.

Difusor

Cualquier material capaz de dispersar la luz. Suaviza la calidad de ésta, siendo su efecto tanto menor cuanto más cerca esté de la fuente luminosa.

DIN

Deutsche Industrie Norm, organización alemana de normalización.

Enfoque

Disposición mecánica que permite mover el objetivo en relación con el plano de la imagen para lograr el necesario grado de nitidez sobre la película.

Exposición

Es el producto de la intensidad luminosa por el tiempo durante el que la luz actúa. En términos prácticos, la abertura controla la intensidad de la luz y la velocidad de obturación, el tiempo.

Exposímetro

Instrumento para medir la cantidad de luz que incide sobre o es reflejada por un sujeto.

F números

Secuencia de números grabada en la montura del objetivo y cada uno de los cuales es igual a la longitud focal dividida por el diámetro fisico de la abertura.

Filtro

Material transparente que modifica la luz que lo atraviesa.

Flare

Luz dispersada por los reflejos del parasol, el interior del objetivo o la cámara y que no forma imagen.

Flash

Fuente de luz artificial que aprovecha la combinación de determinados gases en el interior de un recinto o tubo transparente. Proporciona una luz muy intensa.

Flash electrónico

Fuente de luz artificial que utiliza la descarga de electricidad a través de un tubo lleno de gas.

Focal, punto

Punto en que los rayos paralelos que han atravesado un objetivo se cortan.

Halo

Reflejos formados en torno a las luces de la imagen, provocados con frecuencia por el reflejo sobre la parte posterior de la película de la luz que ha atravesado la emulsión.

Luminancia

Cantidad de luz reflejada o emitida por una fuente.

Luz incidente

Luz que llega a una superficie.

Objetivo

Dispositivo óptico de vidrio o plástico que refracta la luz. En fotografía los objetivos hacen converger los rayos reflejados por un objeto en un plano focal, sobre el que forman una imagen.

Objetivo gran angular

Objetivo cuya longitud focal es corta con relación al formato que se cubre y cuyo ángulo de toma es muy grande.

Objetivo normal

Objetivo cuya longitud focal es aproximadamente igual a la diagonal del formato que cubre. Da un ángulo aproximadamente igual al del ojo humano.

Obturador

Dispositivo mecánico que controla el tiempo durante el que la luz actúa sobre la emulsión sensible . En las cámaras actuales los dos tipos más usados son el central de laminillas y el de plano focal.

Reflector

Cualquier sustancia capaz de reflejar la luz. También hace referencia a una superficie blanca o gris empleada para redirigir la luz de una fuente principal hacia las áreas de sombra.

Sensibilidad de la emulsión

Velocidad con que una emulsión reacciona a la luz. Se denota mediante números ASA o DIN.

Sensibilidad Espectral

Respuesta de un material sensible a las diferentes longitudes de onda.

Sobreexposición

Expresión usada para indicar que un material sensible a la luz ha recibido una exposición excesiva. Provoca aumento de densidad y disminución de contraste en la mayoría de los materiales fotográficos.

Spot

Fuente de luz artificial que, mediante un sencillo sistema de enfoque, emite un haz de luz intenso de anchura controlable.

Subexposición

Exposición demasiado corta, reduce la densidad y el contraste de la imagen.

Velocidad

Sensibilidad de una emulsión fotográfica a la luz. Se indica mediante las escalas ASA y DIN.

M A N U A L 3

Técnicas de exposición-Jorge Andrés Castillo

TÉCNICAS DE EXPOSICIÓN

• CONSIDERACIONES PREVIAS

La exposición correcta que usted debe conseguir será el balance entre la abertura del diafragma y la velocidad de obturación, con el fin de imitar la riqueza tonal de la escena y conservar impresa la luz que usted vió al fotografiar.

Si no se calcula correctamente la exposición, la imagen sufrirá, y aunque exista después el trabajo de laboratorio, la calidad de la imagen nunca será la adecuada

Cuando la película recibe menos exposición de la necesaria se dice que esta subexpuesta. Esta situación tiene gran influencia en el registro de las partes más oscuras de la escena y sobre el contraste del negativo.

(Ilustración demostrativa de un fotograma subexpuesto)

Por otro lado, si se deja que caiga demasiada luz sobre la película, el negativo estará sobreexpuesto. Usualmente, esta situación es menos objetable que la subexposición, aunque también afecta la calidad de la imagen y resulta en pérdida de detalles en las partes más luminosas de la escena.

(Ilustración demostrativa de un fotograma sobreexpuesto)

El rango que registra la película en blanco y negro pancromática, es de aproximadamente siete stops, es decir que entre el área más luminosa y el área más oscura existen siete stops de diferencia. El rango que se puede registrar e imprimir con éxito es de poco más de cinco.

- **MEDICIÓN**

Para hacer el cálculo de la exposición, usted puede hacer uso de un fotómetro manual o manipular el que viene incorporado a su cámara. Si usted realiza una medición y el rango entre su alta luz y la sombra es de cinco stops, esa situación podrá ser registrada con éxito. Ahora si es mayor de cinco stops probablemente tenga que sacrificar o la sombra con detalle o la alta luz con detalle.

Altas luces:

Usted reconocerá estas luces como luz principal y luz especular. En la primera conseguirá una porción brillante pero con detalles, como por ejemplo el vestido blanco de una bailarina, donde se puede apreciar los pliegos de la tela.

Con la luz especular usted no tendrá ningún detalle, es simplemente luz y en la copia resultará del tono del papel.

(Ilustración demostrativa de una fotografía con alta luz principal)

(Ilustración demostrativa de una fotografía con alta luz especular)

Sombras significantes:

Es la parte más oscura de la escena que usted quiera registrar. Puede que existan partes más oscuras que estas, pero éstas quedarán registradas solo como tono, o sea de un gris muy oscuro o negro sin información de detalle o textura.

(Ilustración demostrativa de un fotograma con sombras significantes)

Valores intermedios:

Son aquellos que usted consiga entre la alta luz principal y la sombra significante.

(Ilustración demostrativa de un fotograma con escala tonal completa)

Si usted logra comprender como se traducirán las luces y sombras en escalas de tonos usted conseguirá negativos aptos para copiar.

- **FOTÓMETROS**

Existen dos tipos principales de fotómetros que puede utilizar: de luz incidente y de luz reflejada. El fotómetro de luz incidente es de tipo manual y mide la luz que cae sobre el sujeto. El fotómetro de luz reflejada puede ser manual o puede estar incorporado a la cámara, y lee la luz que refleja el sujeto a fotografiar. Todos los fotómetros incorporados a las cámaras son del tipo de reflejo y se valen en el proceso de traducción de la acción de promediar la luz a un gris intermedio, conocido como gris 18%, que se encuentra en la mitad de la escala que va de negro a blanco. Este efecto de promediar coloca en forma correcta los distintos valores de luminosidad de la escena sobre el rango que tiene la película.

Sin embargo cuando usted coloca el fotómetro sobre una superficie blanca, el fotómetro automáticamente le presentará una medida de tal forma que la misma resultará de color gris promedio, de igual forma sobre una pared negra la medida con un fotómetro resultará del mismo color gris promedio. La misma situación se aplica al registro de la piel del hombre.

Es en situaciones como ésta donde usted debe hacer uso del gris 18%, herramienta que trae plasmada el color promedio para la que todas las cámaras están balanceadas. Usted debe colocar el cartón en diagonal entre la luz principal y la cámara luego debe efectuar la medida para la exposición correcta.

Tipos de fotómetros incorporados a la cámara:

- **Fotómetros incorporados a la cámara que muestran una medición promediada del encuadre:**

En este tipo de medición lo más recomendable es que usted se acerque al rostro del sujeto hasta que ocupe todo el visor, tomar la lectura y hacer entonces la fotografía con el valor obtenido desde el encuadre que se desee.

(Ilustración demostrativa del área de medición en el visor)

- **Medición promediada dándole preponderancia al centro**:

Esta medición es recomendable siempre que la atención esté en el centro del encuadre.

(Ilustración demostrativa de medición con preponderancia al centro)

- **Medición de un área selectiva de 15° a 5°:**

En esta hay que dirigir el área selectiva hacia el centro de interés, como el exposímetro ignora el resto de la escena la medida resultará correcta.

(Ilustración demostrativa del medición de área selectiva)

- **Medición de un spot, 1° o 2°:**

La medida le resultará mucho más puntual que la anterior.

(Ilustración demostrativa del área de medición de spot)

- **Medición de Matriz**

Por último hay un tipo de matriz que divide el área en 1,050 partes y luego se promedian.

(Ilustración demostrativa del área de medición con matriz)

EXPOSICIÓN EN ESTUDIO

Usted puede utilizar el fotómetro de igual forma que en exteriores, pero tomando en consideración que existe un diferencia notable: mientras que en los exteriores la luz es constante en las áreas grandes, debido a la distancia al sol, en el estudio la intensidad luminosa varía mucho con la separación del foco.

- **TIPOS DE MEDICIÓN**

Medición directa con el fotómetro promedio:

Debe apagar las luces dirigidas hacia la cámara y las dirigidas al fondo. Si el fondo y el sujeto tienen aproximadamente la misma gama de tonalidades, obtenga una

lectura del promedio del área ocupada por la imagen. Si el fondo es muy claro o muy oscuro, mida solamente al sujeto, como le explicamos anteriormente.

Fotómetro de promedio y fotómetro de campo reducido con gris 18%:

Usted debe mantener el cartón diagonal a la cámara y a la luz principal. Apague todas las luces orientadas hacia la cámara. Luego ubique el fotómetro a unos 15 cm del cartón procurando no provocar sombras con las luces principales ni con las de relleno. Se lee y calcula la exposición. Para los sujetos claros, disminuya la exposición del valor resultante entre ½ y 1 diafragma; y para los sujetos oscuros auméntela entre ½ y 1 diafragma.

Fotómetro de luz incidente:

Luego de haber apagado las luces orientadas hacia la cámara y la luz para dar brillo al cabello si se utiliza, mantenga el fotómetro en la posición que ocupa el sujeto y apúntelo hacia la cámara tomando la lectura. Utilice la exposición indicada para sujetos normales. Para sujetos claros redúzcala entre ½ y 1 diafragma; para sujetos oscuros increméntela entre ½ y 1 diafragma. Si utiliza una sola luz principal sin luz de relleno, oriente el fotómetro hacia la luz en lugar de hacia la cámara.

Por lo general en relación a la exposición adecuada para iluminaciones básicas, es decir, una luz principal con difusor y una de relleno puede seguir la siguiente tabla de exposición:

t	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250
f	16	11	8	5.6	4	2.8

- **Esta escala esta basada en película 400 ASA forzada a 1600 ASA**

Si usted desea experimentar con otros tipo de iluminación, para cada una debe conseguir la exposición correcta.

- **EXPOSICIÓN EN ESTUDIO**

Exposición para poses estáticas y movimientos:

En un primer lugar efectúe exposiciones de un mismo diafragma con diferentes velocidades de obturación. Luego realicé exposiciones de una misma velocidad de obturación con diferentes diafragmas. Para cuando haya realizado esta práctica habrá conseguido la escala tonal deseada y podrá escoger entre sus pruebas el negativo que haya quedado mejor expuesto es decir el que haya registrado altas luces sombras y tonos intermedios.

Luego si éste tiene f/5.6 y t1/60 entonces a partir de esta escala varíe el obturados compensado la exposición en busca de imágenes congeladas y barridas.

Exposición de Imágenes múltiples y nítidas de bailarines en acción:

En este tipo de fotografías la apertura del diafragma debe ser la misma que para una fotografía normal con flash. Si es preciso, se utiliza una pantalla o cartulina para impedir que la luz incida sobre el fondo o sobre lo que está en primer término.

Exposición con flash:

Un exposímetro normal no puede calcular la luz emitida por el flash, lo que obliga a calcular indirectamente la exposición mediante el número guía que cada aparato lleva indicado, y que da las combinaciones adecuadas de diafragma y distancia al sujeto.

Exposición para imágenes múltiples y nítidas de bailarines en acción combinadas con imágenes movidas o borrosas

Para conseguir el correcto equilibrio de luces entre los proyectores y el flash electrónico, es preciso efectuar pruebas de exposición. Primero, se determine la apertura del diafragma para las fotografías con flash electrónico; después ajuste la distancia de los proyectores al modelo, hasta que la lectura del fotómetro indique una velocidad de obturación de 1 seg. de exposición para la apertura de diafragma requerida por el flash electrónico. Por ejemplo, usted utiliza el número guía normal

para el flash electrónico y resulta que el diafragma debe ser f/5.6, se debe ajustar la abertura del diafragma de 5.6 a 1 seg. de exposición. Después de haber efectuado las pruebas de exposición sabrá si debe aproximar o alejar los proyectores, o si están bien situados. Debe tomar nota de las determinaciones de las pruebas para que quede constancia de ellas por si necesita repetir la serie de fotografías.

EXPOSICIÓN EN TEATROS

En el caso de la exposición en teatro, ésta se complica debido a la imposibilidad de acercarse al bailarín, usted debe hacer mediciones con un fotómetro manual y prever la exposición con la rapidez y constantes cambios de movimientos naturales en la danza.

Por esta razón es recomendable que usted asista a un par de ensayos y haga sus anotaciones, luego pida permiso una vez que este solo el escenario para realizar mediciones con la ayuda de quien opera las luces, una vez completado esto sus exposiciones será mucho más acertadas que si no tomara estas precauciones.

(Fotografía tomada en ambiente de teatro)

- **LA VELOCIDAD NULA**

En vista de que los bailarines están casi siempre en movimiento, desplazándose con mucha rapidez, las velocidades de obturación deben estar por encima de 1/60 para frenar ciertos movimientos. Sin embargo en relación con los saltos, usted puede conseguir el punto muerto de estos y así lograr exponer la fotografía hasta una velocidad de obturación de 1/15 seg. Este es el reto más grande que usted debe enfrentar: conseguir vincularse tanto con el salto hasta poder determinar cual es su punto muerto.

Usted debe pulsar el disparador antes de que el artista alcance la posición culminante, pues se produce un retraso de una fracción de segundo entre el momento

en que el fotógrafo comienza a disparar y el momento en que se abre el obturador. Iniciando el proceso antes de que culmine la acción, conseguirá que el obturador se abra en el momento preciso en que los bailarines están inmóviles. Esta técnica necesita práctica y suerte.

(fotografía de un bailarín congelado en el punto muerto de salto)

- **SEGUIR AL BAILARÍN CON LA CÁMARA**

Otro método que usted puede realizar para detener el movimiento es seguir al bailarín con la cámara desplazarla a medida que lo hace el bailarín, procurando que el movimiento de la cámara coincida con el del artista. Con este movimiento se mantiene nítida la imagen del bailarín y borrosas las de los otros artistas y el fondo.

- **DETERMINACIÓN DE LA EXPOSICIÓN**

La determinación de la exposición durante las representaciones resulta difícil a consecuencia de las constantes variaciones en la iluminación, lo que es especialmente cierto en las grandes producciones que utilizan la totalidad del escenario.

La práctica ha enseñado que cuando predomina la luz azul o rosa se necesita 1/25 seg, y para el verde, amarillo, malva o rojo 1/10 seg.

Sin embargo para determinar la mejor exposición deberá efectuar una lectura de la cara del bailarín con un fotómetro. Pero entre bastidores, cualquier lectura general de la iluminación con un fotómetro de luz reflejada estará indebidamente influida por las luces del escenario que incidan directamente, indicando así exposiciones demasiado cortas. Desde el punto de vista de los espectadores no se aprecian las luces directas, y las grandes superficies oscuras del fondo inducen a que el fotómetro indique exposiciones excesivas para los bailarines.

Cuando existe la presencia de un seguidor, la medición de la exposición debe hacerse por detrás de la zona iluminada, de lo contrario conseguiremos un fondo perfecto y un punto de luz en el centro de atención de la fotografía.

Fotómetros puntuales:

Si dispone de un fotómetro de campo reducido (tanto si está separado de la cámara como si está unido a ella), resulta fácil leer pequeñas áreas a cierta distancia recuerde colocarlas sobre superficies grises, para acertar en la exposición.

De lo contrario, deberá asistir al ensayo general y pedir permiso para efectuar algunas mediciones desde corta distancia. Con la cooperación del técnico en iluminación es posible obtener mediciones antes o después de los ensayos como ya hemos explicado.

Medición con teleobjetivos:

Otra técnica que usted puede emplear es colocar en el cuerpo de la cámara un teleobjetivo únicamente para efectuar mediciones puntuales, de esta forma el acercamiento al sujeto, mediante el objetivo, le dará la exposición correcta siempre y cuando, no coloque el punto de medición sobre una superficie blanca o negra, porque obtendrá en estas zonas un gris 18%.

Una escala que usted puede seguir en casos donde la iluminación es extrema como la empleada para danza contemporánea es la siguiente:

t	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250
f	8	5.6	4	2.8	1.8

- **Esta escala fue realizada en función de película 400 ASA forzada a 1600 ASA**

Si la iluminación es extremadamente crítica puede aplicar los siguientes valores:

t	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125
f	8	5.6	4	2.8	1.8

- **Esta escala fue realizada en función de película 400 ASA forzada a 1600ASA**

En el caso del ballet la iluminación es generalmente más abundante, y la escala que puede seguir es la siguiente:

t	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250
f	11	8	5.6	4	2.8

- **Esta escala fue realizada en función de película 400 ASA forzada a 1600 ASA**

EXPOSICIÓN EN INTERIORES

Algunos sujetos iluminados con luz ambiental no pueden ser valorados con el fotómetro, mientras que otros pueden estar iluminados demasiado tenuemente para que el fotómetro pueda proporcionar una lectura exacta.

En estos casos puede utilizar el indicador de exposición de luz natural para determinar las exposiciones de prueba . Estas fotografía proporcionan una sensación más natural que la que conseguiría utilizando un flash.

- **MEDICIÓN DE EXPOSICIÓN**

Para esto lo más recomendable es que mida con el fotómetro de promedio incorporado, puesto que en interiores como los de las escuelas de danza no existirán

altas luces no sombras significantes sino que tendrá una iluminación extremadamente pareja. Si es necesario force la película en la medida en que quiera detener el movimiento.

La elección entre diversas combinaciones de número f/ y tiempo de exposición quedarán determinada por la profundidad de campo que usted quiera.

Usted puede solicitar al final de la clase que los bailarines repitan ciertos movimientos para usted de esta forma puede efectuar exposiciones escalonadas tal como será explicado para las exposiciones con luz diurna.

- **EXPOSICIÓN PARA LUZ DIURNA**

Medida de la relación de iluminación:

Usted debe medir con un fotómetro la iluminación principal más la de relleno, sosteniendo el gris 18% en posición vertical delante del sujeto, orientando su superficie en dirección intermedia hacia la cámara y hacia la posición del sol. A continuación apunte el cartón hacia la cámara, ocultándolo del sol, pero no de la luz de relleno y vuelva a medir. Calcule la exposición correspondiente a cada lectura y determine la diferencia en número de diafragmas entre ambas exposiciones calculadas.

En general usted obtendrá una relación de 3:1 que puede variar a 8:1. Para disminuir esta relación puede utilizar reflectores.

Medición de la relación con un fotómetro de campo reducido o de "spot":

Un fotómetro de este tipo debe utilizarlo de igual modo que el fotómetro de promedio, según el método descrito. Siempre que una zona iluminada por la luz solar y la del cielo tengan el mismo poder de reflexión que la zona del cielo, puede efectuar lecturas directas de ambas áreas y compararlas con el método descrito.

Medición de la relación con fotómetro de luz incidente:

Desde la posición del sujeto, oriente el fotómetro hacia el sol y calcule la exposición y compárela con la primera, al igual que hizo anteriormente para determinar la exposición. Exponga en base al promedio.

Sin embargo, en vista de la facilidad que le brinda los exteriores de manipular al bailarín y pedirle que repita una y otra vez el movimiento usted puede hacer exposiciones escalonadas entre uno y dos diafragmas de cada una de las posiciones del bailarín, de esta forma tendrá una gama tonal en la que seguramente se encontrará la correcta exposición.

Así si su fotómetro le indica un f 5.6 con un t 1/60 usted exponga además dos stops por encima de f 5.6 y dos stops por debajo de f5.6 conservando t 1/60 así poco a poco irá entendiendo la exposición en exteriores.

J O R G E A N D R É S C A S T I L L O

"...como fantasmas."

Nació en 1962 en Caracas, Venezuela. Inicia sus actividades fotográficas en los años 80 con el grupo Pisorrojo de la Universidad Central de Venezuela y con el Festival de Teatro de Caracas; con anterioridad había realizado talleres tales como el Primer Taller de Expresión Fotográfica del CONAC en 1980 y el Taller de Cine 16 mm a cargo de Gorka Dorronsoro.

Más tarde, se marchó a Alemania y luego de un año y medio de aprendizaje del idioma, comenzó sus estudios en la Universidad de Essen en el año de 1987. Allí obtuvo el título de Comunicación, mención Fotografía y Cine, en 1992, luego de optar gracias a la presentación de su tesis en fotografía de danza que recibió importantes distinciones.

Este trabajo es exhibido junto a las mejores tesis de diseño de la universidades de Rheina del Norte, Alemania, en el Museo de Karl Ertns Osthaus de la ciudad de Hagen.

La meta principal de los trabajos de danza de Jorge Castillo, es detener el movimiento y eternizar el instante. Para él un movimiento tiene un pasado, un presente y un futuro y, todo puede ser registrado por la cámara en un mismo fotograma, en donde los movimientos quedaran atrapados en la fotografía "...como fantasmas".

Técnicamente, en teatro prefiere utilizar una cámara 35 mm Nikon F3, por las ventajas que ésta presenta. Los objetivos utilizados son básicamente tres: un 55 mm, 135 mm y un 150 mm, todos luminosos.

Forzando la película a 1600 ASA y enfocando 1/3 por delante y 2/3 por detrás del sujeto, logra excelentes resultados. La medición la realiza con un tele 250 mm y a la hora de exponer lo hace con un 105 mm.

En el estudio, utiliza cámaras de formato medio con película en chasis que le dan mayor calidad al negativo. Principalmente, a la hora de fotografiar danza, lo hace en este ambiente en donde puede controlar el esquema de iluminación más apropiado para conseguir toda la estética que desea.

La impresionante presencia de varias etapas de un mismo movimiento en un sólo fotograma, es posible gracias a una técnica desarrollada por este fotógrafo. Castillo, con la ayuda de un flash de alta velocidad y con el obturador abierto el tiempo deseado, logra captar instantes nítidos del movimiento y estelas que indican el paso no definido del bailarín.

Señala que es importante diseñar una iluminación pareja en el estudio, en donde no queden zonas de sombras en el bailarín y donde el fondo esté lo necesariamente iluminado para separarlo del sujeto.

Para el proceso de revelado forzado, utiliza revelador de papel Dektol, 1:1, a 20 ° C, durante tres minutos. Este proceso le da negativos bastantes contrastados y menos grises que algunas otros químicos.

Finalmente, Jorge Andrés Castillo señala que el objetivo de la fotografía de danza es "...entender la dinámica del movimiento". Todas las manifestaciones deben venir de la realidad, de allí su interés por captar aquello que el ojo humano jamas logrará ver.

G L O S A R I O

Abertura

Orificio circular del objetivo de la cámara que controla la cantidad de luz que alcanzará la película. Salvo en algunas cámaras, es variable y se denomina con la letra "f".

Altas luces

Término que hace referencia a las zonas más claras del sujeto, representadas en el negativo por depósitos densos de plata metálica negra y reproducidas al positivar, como áreas blancas.

ASA

Índice de sensibilidad de materiales fotográficos puestos a punto por la American Standard Associaton.

B posición

Posición del mando del obturador, en la que éste permanece abierto todo el tiempo que esté presionado el disparador.

Condensador

Sistema óptico que concentra la luz de una fuente en un haz estrecho. Se emplea en Spots y ampliadoras.

Contraluz

Iluminación artificial o natural que, desde detrás del sujeto, se dirige hacia la cámara.

Contraste

Evaluación subjetiva de las diferencias de luminosidad y densidad del sujeto, negativo o copia. El contraste depende del propio sujeto, de la iluminación, del flare del

objetivo, del tipo de película y revelador, de la ampliadora y, de la gradación y tipo de superficie del papel.

Densidad

Término que describe la magnitud del depósito de plata que provocan la exposición y el revelado. Se mide en logaritmos de la opacidad.

Diafragma

Abertura variable del objetivo. Determina la cantidad de luz que pasa al interior de la cámara; puede estar colocado delante, en el interior o detrás del objetivo.

Difusor

Cualquier material capaz de dispersar la luz. Suaviza la calidad de ésta, siendo su efecto tanto menor cuanto más cerca esté de la fuente luminosa.

DIN

Deutsche Industrie Norm, organización alemana de normalización.

Eje óptico

Línea imaginaria que atraviesa horizontalmente un sistema óptico pasando por su centro.

Exposición

Es el producto de la intensidad luminosa por el tiempo durante el que la luz actúa. En términos prácticos, la abertura controla la intensidad de la luz y la velocidad de obturación, el tiempo.

Exposímetro

Instrumento para medir la cantidad de luz que incide sobre o es reflejada por un sujeto.

F números

Secuencia de números grabada en la montura del objetivo y cada uno de los cuales es igual a la longitud focal dividida por el diámetro físico de la abertura.

Fijado

Reacción que transforma los haluros de plata no afectados por la luz en sales sensibles. De esta forma, la emulsión queda definitivamente insensible a la luz.

Filtro

Material transparente que modifica la luz que lo atraviesa.

Flare

Luz dispersada por los reflejos del parasol, el interior del objetivo o la cámara y que no forma imagen.

Flash

Fuente de luz artificial que aprovecha la combinación de determinados gases en el interior de un recinto o tubo transparente. Proporciona una luz muy intensa.

Flash electrónico

Fuente de luz artificial que utiliza la descarga de electricidad a través de un tubo lleno de gas.

Focal, punto

Punto en que los rayos paralelos que han atravesado un objetivo se cortan.

Foco

Punto en que convergen los rayos procedentes del sujeto tras atravesar una lente para formar una imagen nítida.

Forzar

Sub-exponer o sobre-revelar una película.

Gradación

Intervalo de contraste tonal de una imagen; se expresa mediante los término suave, normal y contrastado.

Grano

Pequeñas partículas de plata metálica, frecuentemente agrupadas, originadas a partir de los haluros expuestos y revelados.

Halo

Reflejos formados en torno a las luces de la imagen, provocados con frecuencia por el reflejo sobre la parte posterior de la película de la luz que ha atravesado la emulsión.

Haluros de plata

Sales formadas por plata y compuestos halógenos, como el cloro, el bromuro y el yodo. El bromuro, cloruro y yoduro de plata son las sales más empleadas en las emulsiones fotográficas. Se vuelven negros cuando se exponen a la luz.

Imagen latente

Imagen invisible que produce la exposición y que el revelado transforma en visible.

Intervalo de luminosidades

Término subjetivo que describe la diferencia de luminosidad entre las áreas más claras y más oscuras del sujeto, en el negativo y en la copia.

Laboratorio

Habitación opaca a la luz empleada para procesar y positivar, con iluminación de seguridad adecuada a los materiales empleados.

Latitud

Magnitud en que puede variarse la exposición obteniendo resultados aceptables. Los materiales más rápidos suelen tener mayor latitud que los lentos.

Luminancia

Cantidad de luz reflejada o emitida por una fuente.

Luz incidente

Luz que llega a una superficie.

Monocromática

Luz de una sola longitud de onda. También se aplica a la imagen formada por tonos de un color y a la fotografía en blanco y negro.

Negativo

Imagen obtenida sobre una emulsión fotográfica por exposición y revelado , en la que los tonos están invertidos, apareciendo oscuras la luces y claras las sombras.

Nodal, punto

Un objetivo compuesto tiene dos puntos nodales. El anterior es aquel del que parecen proceder los rayos que entran al objetivo. El posterior es aquel al que parecen

dirigirse los rayos que salen del objetivo. Sirven para hacer cálculos ópticos, como longitud focal.

Objetivo

Dispositivo óptico de vidrio o plástico que refracta la luz. En fotografía los objetivos hacen converger los rayos reflejados por un objeto en un plano focal, sobre el que forman una imagen.

Obturador

Dispositivo mecánico que controla el tiempo durante el que la luz actúa sobre la emulsión sensible . En las cámaras actuales los dos tipos más usados son el central de laminillas y el de plano focal.

Pancromática

Emulsión fotográfica sensible a todos los colores del espectro visible y al ultravioleta. Su sensibilidad a las diferentes longitudes de ondas no es uniforme.

Poder de resolución

Capacidad del ojo, objetivo o emulsión fotográfica de reproducir el detalle fino. En fotografía, la calidad de la imagen final es el resultado del poder de resolución del objetivo y la emulsión. La resolución se expresa en términos de líneas por mm registradas distintamente o separables visualmente en la imagen final.

Positivo

Imagen positiva (sobre papel o sobre película) en la que los tonos claros corresponden a las luces y los oscuros a las sombras del original.

Profundidad de campo

Distancia que separa el punto más próximo y más lejano de la cámara que aparecen nítidos en una posición dada del enfoque.

Reflector

Cualquier sustancia capaz de reflejar la luz. También hace referencia a una superficie blanca o gris empleada para redirigir la luz de una fuente principal hacia las áreas de sombra.

Sensibilidad de la emulsión

Velocidad con que una emulsión reacciona a la luz. Se denota mediante números ASA o DIN.

Sobreexposición

Expresión usada para indicar que un material sensible a la luz ha recibido una exposición excesiva. Provoca aumento de densidad y disminución de contraste en la mayoría de los materiales fotográficos.

Solarización

Inversión parcial o total de la imagen por sobreexposición extrema.

Spot

Fuente de luz artificial que, mediante un sencillo sistema de enfoque, emite un haz de luz intenso de anchura controlable.

Subexposición

Exposición demasiado corta, reduce la densidad y el contraste de la imagen.

T, números

Escala de medición de la luz que atraviesa el objetivo más exacta que la de números "f". Mientras que ésta representa la relación entre el diámetro real y la longitud focal, la escala "t" se basa en la transmisión luminosa real a los diferentes diámetros.

Tira de prueba

Método de ensayo y error para calcular la exposición durante el positivado. Para ello se dan varias exposiciones a una tira de emulsión colocada en alguna zona importante de la imagen; a continuación se revela para evaluar la exposición correcta.

Velo

tono grisáceo producido sobre un negativo o una copia a consecuencia del procesado químico o de una exposición accidental a la luz y que no forma parte de la imagen fotográfica.

Velocidad

Sensibilidad de una emulsión fotográfica a la luz. Se indica mediante las escalas ASA y DIN.

M A N U A L 4

Técnicas de laboratorio-Roland Streuli

TÉCNICAS DE LABORATORIO

• CONSIDERACIONES GENERALES

La fotografía en blanco y negro, lejos de ser el punto de partida para los que desean aprender, se ha convertido en el medio artístico al que algunos creadores llegan desde el color. Al hacerlo es posible que intenten procesar su trabajo en el mismo tipo de laboratorio. En la mayoría de los casos, los resultados son muy desalentadores. Los laboratorios comerciales no están preparados para el blanco y negro como lo están para el color y, salvo que se paguen precios elevadísimos a centros profesionales especializados, no se conseguirán nunca los acabados esperados. Tampoco se tendrá el control creativo sobre el revelado de películas y sus copias, algo que resulta esencial para conseguir buenas fotografías en blanco y negro.

En el caso de la fotografía para danza en blanco y negro es importantísimo que usted procese sus negativos y sus copias pues, en el caso del revelado forzado, sólo el ensayo y el error le llevarán a conseguir los negativos que usted quiere.

• REVELADO

El revelado es el proceso que le permitirá hacer visible la imagen latente en la película.

Para tener el control de todos los factores que influyen en el revelado éste proceso debe realizarlo usted manteniendo siempre las mismas condiciones.

Proceso

Usted ha expuesto su película sin o sobre exposición adrede, y luego debe revelarla basándose en las indicaciones de tiempo que cada químico le indique.

Los implementos necesarios para el revelado son :

Tanques y espirales
Metálicos (del centro hacia afuera)
Plásticos (de afuera hacia adentro)
Termómetro
Reloj
Vasos graduados (grandes y pequeños)
Embudo
Tijeras
Frascos para guardar químicos
Varilla mezcladora
Ganchos para colgar negativo

(Ilustración de tanques, espirales y reloj)

- En la total oscuridad con el destapador, abra el cartucho de película, redondee las puntas, entre dos perforaciones, e insértela con la emulsión hacia abajo en el espiral. Retire con una tijera, del final de la película el teipe que la sujeta al eje del cartucho.

(Ilustración representativa)

- Luego introdúzcala en su tanque, previendo que el eje este colocado, sino la película al encender las luces de seguridad se velará. Colóquele la tapa al tanque e introduzca el revelador.

(Ilustración representativa)

- Agite durante 10 seg. cada minuto durante el número de minutos que se le indiquen. Tiempo que será dado según las instrucciones del químico.

(Ilustración representativa)

- Retire al concluir el tiempo el revelador y enjuague con agua corriente, inmediatamente introduzca el fijador, agite durante el número de minutos que se le indique. Al terminado el tiempo retírelo y deje correr agua durante unos 15 o 20 min.

(Ilustración representativa)

- Luego con cuidado retire la película del espiral un colóquele un gancho en cada punta de manera de sujetarla por un lado y hacer peso por el otro.

(Ilustración representativa)

- **Recuerde:**

- Visualizar muy bien antes de apagar la luz el lugar donde esta el revelador y el fijador, sino usted puede confundirse, es recomendable no ponerlos uno al lado del otro.
- Su agitación debe ser la misma de principio a fin del proceso.
- Verifique que su tanque tenga el eje colocado.
- Verifique al tacto que la tapa haya quedado bien colocada.
- Es recomendable que el espiral esté seco para que facilite el deslizamiento de la película en el mismo.
- No toque la emulsión.
- No vaya sacando la película del cartucho a medida que la va introduciéndola en el espiral, esta puede rayarse en este proceso.

Revelado forzado

El revelado forzado es una técnica que consiste en dar un revelado suplementario a una película para compensar la pérdida de contraste debido a que la película se ha expuesto a un índice superior al normal. Se utiliza para aumentar la velocidad de la película.

Los datos del fabricante de la película y del revelador indican aproximadamente el tiempo necesario para revelar la película para un ISO/ASA determinado; el tiempo adicional puede variar entre un 15% a un 100% adicional.

La sensibilidad a la luz de las películas en blanco y negro utilizadas para la fotografía general se basa en una exposición de la cámara sólo ligeramente superior al mínimo necesario para producir un negativo capaz de proporcionar una copia excelente de una escena de medio contraste.

En el caso del revelado forzado es difícil presentar un tabla donde se indique el tiempo a seguir, puesto que éste depende no sólo de la película sino del revelador que se emplee.

En algunos casos el revelado forzado se incrementa en base al incremento de ASA que fuera utilizado en la exposición.

En otros casos se utiliza un revelador muy rápido y de mucho contraste en los que no hay que aumentar mucho el tiempo de revelado.

Pero como ya dijimos esto dependerá de la casa del fabricante y de los ensayos que usted realice hasta conseguir el resultado que usted espera.

Como técnicas bases para que usted experimente podemos sugerirle:

- Con revelador Ilford y película Ilford 400 ASA: a 20°C, 10 min. de revelado para forzado a 1600 ASA
- Con revelador d-76, para película T-Max 400 ASA: a 24°C si fue expuesta a 800 ASA auméntele 50% en el tiempo de revelado.
- Con Dektol, para película T-Max 400 ASA: aunque este es un revelador de papel, usted puede conseguir excelentes resultados revelando 1:1, durante 3 min., a 20°C

Basándose en estos valores usted puede conseguir por regla de tres los tiempos para otros forzados.

Químicos

- **Revelador:**

1. **Normales:**

   de Kodak, T-Max de Kodak, HC-110 de Kodak, ID-11 de Ilford, Atomal de Agfa.

2. **Aumentan la velocidad:**

   Microphen de Ilford, Acufine, Diafine.

3. **Grano fino, baja velocidad:**

   Microdol-X de Kodak, Perceptol de Ilford.

4. **Mayor agudeza ("acutance"):**

   Rodinal de Agfa, Neofin Blue de Tetenal.

   Los reveladores pueden ser en polvo o líquidos, también existen de dos etapas. Los hay de un sólo uso o reusables.

- **Detenedor ("stop bath"):**

1. Ácido acético
2. Agua

- **Fijador:**

1. Fijadores con endurecedor
2. Fijadores rápidos

- **Solución "hypo clearing":**

Reduce el tiempo de lavado

- **Solución humectante:**

1. Kodak Photo-Flo
2. Agfa Agepon

Factores intervinientes en el proceso

- **Tiempo**:

A mayor tiempo mayor contraste más densidad, más grano, más velo.

- **Temperatura**:

A mayor temperatura mayor densidad, contraste, grano, velo.

- **Agitación**:

Regular y uniforme.

- **Contaminación**:

Es esencial que no contamine los distintos químicos, especialmente el revelador, de modo que no entre en contacto con el fijador, ni cuando se esté mezclando como cuando se use.

- **Controles:**

Los factores de tiempo y temperatura debe combinarlos para lograr el resultado óptimo. Normalmente la temperatura de revelado de todos los negativos y los distintos reveladores es de 20° C, con excepción del revelador T-Max con la película T-Max que es de 24°.

- **Limites de temperatura y tiempo:**

La temperatura de revelado nunca deberá ser mayor de 25° C ni menor de 18° C, haciendo los ajustes necesarios mencionados anteriormente. El tiempo de revelado normal no deberá ser menor de 5 o 6 minutos, para esto ajustar la temperatura o dilución del revelador acorde a las sugerencias del fabricante, de manera de obtener mayor tiempo. de igual forma la temperatura de los otros líquidos no deberá exceder los 25°C, incluso el lavado, de lo contrario la gelatina de la película se vuelve muy frágil.

- **CONTACTOS**

Equipo básico necesario

- Ampliadora
- Negativos
- Papel fotográfico
- Tijera
- Vidrio
- Químicos: revelador, Stop, Fijador
- Agua corriente
- Pinzas

(Ilustraciones representativas del equipo básico)

Pasos para la elaboración de un contacto

- Escoja una tira de negativos donde los fotogramas tengan una densidad promedio del resto de sus tiras de negativos, es decir que no esté ni muy oscuro ni muy claro.

(Ilustración representativa)

- Recorte una tira de papel fotográfico del tamaño del negativo.

(Ilustración representativa)

- Coloque el papel con la emulsión hacia arriba y el negativo con la emulsión hacia abajo.

(Ilustración representativa)

- Encima colóquele un vidrio para que comprima las dos tiras.

(Ilustración representativa)

- Tape de forma horizontal ¼ de la tira de negativo y aplíquele 3 seg. de exposición. Si su negativo está muy oscuro el tiempo de exposición deberá ser mayor.

(Ilustración representativa)

- Luego deje al descubierto 1/4 siguiente al anterior y solo tape 2/4 y así sucesivamente.

(Ilustración representativa)

- Al terminar revele y fije, usted obtendrá de forma visible una muestra de 4 tiempos de exposición en su tira de contacto.

(Ilustración representativa)

- Escoja el tiempo adecuado. Si está entre dos tiempos aplique un promedio.
- Saque una hoja completa de papel fotográfico coloque los negativos todos en la misma dirección, si es posible de forma numerada.

(Ilustración representativa)

- Coloque encima el vidrio, exponga todos los negativos con el tiempo escogido.
- Revele y fije.

(Ilustración representativa)

- Evalúe su contacto. Si tiene muchos fotogramas claros, usted debe hacer otra tira de prueba y otro contacto para obtener una imagen similar a la de su negativo promedio, lo mismo con los fotogramas muy oscuros.

Recuerde:

- Negativos muy oscuros (densos) requieren mas tiempo de exposición.
- Negativos muy claros (poco densos) requieren poco tiempo de exposición.
- Coloque la ampliadora desde un principio de manera que la luz bañe más de la superficie cuadrada de la hoja completa del papel fotográfico.
- No cambie luego de hacer la tira de prueba la altura de la ampliadora, ni el diafragma, esto modificará notablemente el resultado del contacto.
- Si usted baja el cabezal de la ampliadora acerca más la luz al papel por esta razón es mucho más fuerte y los tiempo de exposición bajan.
- Trabaje preferiblemente con diafragma 5.6.

- **AMPLIACIÓN**

Equipo necesario

Sección Seca:

Ampliadora

Reloj para ampliadora

Marginadora-placa de vidrio para contacto

Enfocador

Material para limpiar negativos

Herramientas para quemar o viñetear

Caja para guardar papel

Luz de seguridad

Sección mojada:

Bandejas (mínimo cuatro)

Termómetro

Vasos graduados

Frascos para guardar químicos

Embudo

Reloj

Pinzas

Luz de seguridad

(Ilustraciones representativas del equipo básico)

Químicos

Revelador

De tonos negros (fríos)

De tonos cálidos

Detenedor

Ácido acético

Agua

Fijador

Fijadores con endurecedor

Fijadores sin endurecedor (para efectos de virado)

Fijadores rápidos

Solución "hypo clearing"

Pasos para la elaboración de una ampliación

- Coloque el negativo escogido en el portanegativos, con la emulsión hacia abajo.

(Ilustración representativa)

- Enfoque la imagen.

(Ilustración representativa)

- Coloque el diafragma preferiblemente en 5.6 u 8, si el negativo es muy densa abra el diafragma a 2.8 o máximo 4, si esta muy claro cierre el diafragma.

(Ilustración representativa)

- Coloque una tira de papel fotográfico en una zona de la imagen donde haya blancos grises y si es posible negros, no es indispensable que haya negros pues la prueba debe hacerse en la zona del blanco puro.

(Ilustración representativa)

- Aplique a esa zona un tiempo de 3 seg. hasta llegar a 12 seg., ya usted sabe que tiempo aplicar si el negativo es muy denso o muy claro.
- Luego revele y fije la prueba.

(Ilustración representativa)

- Escoja el tiempo donde los blancos tengan el detalle que usted quiere en la fotografía, en base al tiempo de ese blanco exponga la copia final, los grises y negros vendrán todos en base a ese tiempo que es el correcto.

Recuerde:

- El tiempo del contacto no tiene nada que ver con el tiempo de una ampliación y menos si se ha cambiado de ampliadora.
- El tiempo de una copia en una ampliadora no tiene nada que ver con el tiempo de esa misma copia en otra ampliadora los tiempo varían de ampliadora en ampliadora, de un diafragma a otro y de una altura del cabezal a otra.
- Usted puede trabajar la copia quemando reteniendo una parte de la misma, ya usted sabe cuales son los métodos.
- Si tiene dos áreas muy diferentes en cuanto a densidad haga una prueba para cada y aplique a cada parte el tiempo de exposición adecuado.
- Mantenga los negativos en buen estado, sino la copias no serán de calidad.
- Cuide la presentación de la copia, deje siempre un borde a manera de marco, no rasgue el papel, córtelo.
- Si su ampliadora no tiene protector usted puede marcar con elementos el lugar donde tiene que colocar el papel para que la copia quede centrada.

- **ESCOGENCIA DEL PAPEL**

Usted tiene infinidad de papeles para escoger, cálidos, fríos, papel de fibra o de plástico, y cada uno puede ser manipulado para conseguir los resultados que desea. El papel multigrado es el más recomendable porque puede realizar pruebas de diferentes contrastes para el mismo negativo. Sin embargo, un negativo bien revelado debe poder copiarlo sin dificultad en grado 2, por lo general en fotografías para danza el grado con que generalmente puede copiar es grado 3.

- **POSIBILIDADES CREATIVAS EN EL LABORATORIO**

Durante el proceso de la copia

- **Copias grano alto:**

  Esta técnica asumen que tenemos una imagen con mucho grano para comenzar. Para lograr esto empezamos con una película de alta sensibilidad y mucho grano, película infrarroja, o revelando en una solución muy activa. De igual forma ponderamos el grano con papel de alto contraste y aumentando el nivel de ampliación. Normalmente los fotógrafos que utilizan esta técnica encuadran su imagen en el centro del negativo, en una pequeña porción de este, para luego tener que ampliar mucho y de esta forma hacer resaltar el grano.

  (Ilustración representativa)

- **Composición en la ampliadora:**

  Los fotógrafos que trabajan con laboratorios pierden todas la posibilidades creativas que ofrece el cuarto oscuro. A la hora de ampliar se puede modificar la composición de la imagen original reencuadrando o escogiendo tan solo una pequeña parte del negativo. Normalmente un negativo puede dar lugar a dos o tres imágenes bastantes distintas entre sí en función de como se positiva.

  (Ilustración representativa)

- **Tratamientos posteriores a la copia:**

1. **Retoque:**

   Las partículas de polvo que se adhieren a los negativos mientras se secan, crean manchas blancas en las copias; las rayas en la emulsión dan lugar a marcas negras en la copia.

   En fotografías papel mate, usted puede utilizar un lápiz suave; con las de superficie brillante o las de papel plástico, lo mejor es la pintura de acuarela o los pigmentos especiales para retoque.

Debe utilizar siempre el pincel mas fino que encuentre y recubrir el área que se desee tratar con pequeños puntos diminutos. Para las marcas negras debe utilizar pintura blanca o rasgar con un escarpelo la zona. Este sistema funciona mejor con los papeles baritados que con los de plástico.

(Ilustración representativa)

2. **Virados:**

Para mucho fotógrafos, el virado es el último paso para producir una fotografía de exhibición. El virado tiene dos propósitos, primero como una capa protectora que tiene poco o ningún efecto visual y en segundo lugar, para un cambio de color obvio e intencional. En otras palabras, este segundo propósito puede realzar nuestra declaración de la copia.

- **Viradores Directos**:

  Comprenden compuestos inorgánicos que afectan directamente a la plata, recubriéndola en el papel de la copia. El color de la imagen dependerá del compuesto utilizado y usualmente se modifica la intensidad del color diluyendo el virador y variando el tiempo de permanencia en la solución. Entre los viradores directos se encuentran los de selenio, de oro, selenio/sulfuro y viradores polisulfurosos.

  (Ilustración representativa)

- **Viradores de conversión de plata:**

  Estos blanquean la imagen para luego revelarla con un color distinto al original. Durante el blanqueo, el virador convierte la plata del papel en una sal de plata, un bromuro de plata o yoduro de plata blanco-cremoso, mientras que la segunda parte revela esta sal de plata para formar un nuevo compuesto con un color nuevo. Estos viradores se llaman a veces viradores de blanqueo y revelado. Algunos son de dos pasos -blanquear y revelar- en donde el color depende del tiempo del primer paso, otros lo hacen en un solo baño, en donde el tiempo

igualmente afecta el color. Estos viradores incluyen el sepia, azul, hierro, marrón cobre y los viradores rojos.

(Ilustración representativa)

- **Viradores de tintes:**

  Los tintes orgánicos no se combinan normalmente con compuestos inorgánicos como la plata. Los viradores de tintes utilizan un blanqueador especial, un mordiente, para convertir la imagen de plata en yoduro de plata o ferrocianuro de plata de manera que el tinte orgánico se pueda adherir a él. En este tipo de viradores existe una gran variedad de colores, en comparación con los pocos colores que tienen los viradores anteriores, y la intensidad de los mismos depende de la cantidad de plata que haya sido expuesta al mordiente.

(Ilustración representativa)

3. **Blanqueo:**

   Usted puede aclarar ciertas zonas de la copia donde no haya quedado detalle alguno con el blanqueador del virado. De esta forma con un pincel puede retocar de alguna forma la fotografía.

(Ilustración representativa)

- **MONTAJE**

Existen varios métodos para el montaje de fotografías estos dependerán del fin ultimo de la copia, bien sea para exponerlas, para colgar o simplemente para guardarlas.

Montaje en seco

El montaje en seco por calor se realiza aplicando una especie de cera por ambos lados de una tela. Se coloca la tela entre la fotografía y el soporte y con calor la cera se derrite y las dos superficies se unen. Se pueden utilizar todo tipo de prensas de calor. Estas no solo aplican el calor necesario, sino que reparten por igual la presión la presión con lo que aplanan totalmente la copia.

Sandwich de vidrio

Este montaje consiste en la realización de una ventana, con cartón de ilustración preferiblemente libre de ácido, con un ángulo en el corte de la misma de 45° y un ancho a gusto propio.

Esta ventana posee un vidrio delante y detrás de 3 mm de espesor sujetas entre si por ganchos de tipo: Swiss Clips, Gallery Clips, entre otros, que incluyen un sistema de amarrado con un cordón, por medio del cual se cuelga la montura.

Marco Italiano

Marcos importados que contienen un vidrio, una cartulina y cuatro ganchos para sujetar el vidrio del marco, se recomienda comprar una buena cartulina dependiendo de la imagen.

Marco normal de marquetería

Marco de madera o aluminio que contiene una cartón de ilustración preferiblemente libre de ácido con el cual se realizara una ventana, por lo que se necesitan dos, una para esto y otra para soportar la imagen, el vidrio debe ser de 2 mm de espesor.

Portafolio

Usted puede realizar mediante carpetas con hojas de plástico trasparente, o mediante la realización de cajas construidas con cartón libre de ácido, y cartulina, también libre de ácido, para la realización de una ventana para cada una de las fotografías.

R O L A N D S T R E U L I

"...la danza es pasión, es sentimiento, es..."

Nace en 1953 en Lausanne, Suiza. Allí realiza estudios superiores de Dibujo, Montaje, Diseño en la Escuela Técnica de Artes y Oficios, obtiene el título de Técnico de Cine y Fotografía en la Cinemateca Suiza, en 1973.

En 1978 llega a nuestro país y decide quedarse, sin embargo siempre se encuentra recorriendo el mundo en busca de imágenes, en especial de las artes escénicas: la opera, el teatro y la danza. Para ello no encuentra limitaciones al traspasar las fronteras, pues domina seis idiomas: francés, alemán, español, inglés, italiano y portugués.

Streuli lleva toda una vida dedicado a la danza. Dentro de esta área ha tenido la oportunidad de retratar a las más famosas compañías: Ballet Outre Rhin, Ballet de Ginebra, Ballet Carioca, Ballet de Senegal, Royal Ballet de Londres, Estrellas de la Opera de París, Danza Nacional de Cuba, Susana Linke Alemania , entre otros, así mismo todas las grandes compañías de Venezuela incluyendo el desaparecido Ballet Internacional de Caracas.

Usualmente y, a diferencia de los demás fotógrafos de danza del país, trabaja a color, "...el color es complicado, pero es mucho más hermoso...". Para Streuli, la iluminación del espectáculo de danza, en teatro, los vestuarios, las gelatinas, en fin los colores, son tan ricos que considera una perdida no aprovechar estos recursos. En su opinión la fotografía en blanco y negro es más dramática, "...color para cosas hermosas, blanco y negro para reportajes...".

Roland Streuli es un fotógrafo versátil, trabaja en cualquier ambiente, bien sea estudio, teatro, exteriores o academias. Para todos ellos utiliza una cámara 35 mm Nikon, trabajando con un objetivo normal de 50 mm y f/1.8, teleobjetivo 135 mm f/2.4 y un zoom bastante luminoso. Sólo trabaja formato medio a petición.

En cuanto a la película prefiere Kodak 400 ASA forzando a 800 o a 1600 ASA según el trabajo. No acostumbra a procesar sus películas.

Usualmente utiliza el fotómetro de la cámara, tanto en teatro como en exteriores. Abre o cierra el diafragma dependiendo de la profundidad de campo, sin embargo, en muchas ocasiones se ve en la necesidad de trabajar totalmente abierto y con velocidades muy bajas, entonces espera a que el bailarín frene el movimiento para dispara.

Los exteriores dan mucha libertad. La técnica de enfoque en teatro que aplica Streuli, es no enfocar mientras baila sino esperar en la zona a donde el bailarín se dirige, en foco.

Para Streuli, "...la diferencia entre las diferentes danzas: ballet, danza contemporánea y flamenco, es la música." En ballet, según este fotógrafo, hay que disparar en los picos de la música para conseguir saltos increíbles, seguir a la música y no al bailarín. La danza contemporánea es distinta para Streuli, la fotografía se debe tomar cuando uno cree que va a ocurrir la acción; para el flamenco hay que sentir la fuerza y el ritmo. "..la danza es pasión, es sentimiento, es...".

GLOSARIO

Agitación

Método de poner solución nueva en contacto con la superficie de los materiales sensibles durante el proceso fotográfico. Tiene especial importancia durante el revelado de los negativos y positivos en los primeros momentos del fijado.

Altas luces

Término que hace referencia a las zonas más claras del sujeto, representadas en el negativo por depósitos densos de plata metálica negra y reproducidas al positivar, como áreas blancas.

Ampliación

Término empleado para describir una copia de mayor tamaño que el negativo de partida.

Ampliadora

Instrumento que proyecta un negativo sobre una hoja de papel sensible. El grado de ampliación varía con a distancia entre el negativo y el papel.

ASA

Índice de sensibilidad de materiales fotográficos puestos a punto por la American Standard Associaton.

Baño de paro

Solución que tiene por finalidad detener el revelado neutralizando el baño revelador.

Base

Soporte de una emulsión fotográfica.

Cartucho

Recipiente de película de carga rápida preparado por el fabricante.

Condensador

Sistema óptico que concentra la luz de una fuente en un haz estrecho. Se emplea en Spots y ampliadoras.

Contactos

Copias hechas poniendo en contacto directo negativo con papel.

Contraste

Evaluación subjetiva de las diferencias de luminosidad y densidad del sujeto, negativo o copia. El contraste depende del propio sujeto, de la iluminación, del flare del objetivo, del tipo de película y revelador, de la ampliadora y, de la gradación y tipo de superficie del papel.

Copia

Por lo general, nombre dado a un positivo sobre papel.

Chasis

Envase de metal o plástico con una ranura que deja paso a la película y permite su cargo a la luz. Empleado en las cámaras de 35 mm.

Definición

Término subjetivo empleado para describir la claridad de un negativo o una copia. No depende sólo de la nitidez de y el poder de resolución del objetivo, sino también del grano, del contraste y la reproducción del tono.

Densidad

Término que describe la magnitud del depósito de plata que provocan la exposición y el revelado. Se mide en logaritmos de la opacidad.

Emulsión

Material sensible a la luz consistente en una suspensión de haluros de plata en gelatina y que se deposita sobre diferentes bases para obtener placas, películas y papeles fotográficos.

Endurecedor

Compuesto que suele emplearse junto a un baño fijador para mejorar las características básicas de la emulsión.

Enfoque

Disposición mecánica que permite mover el objetivo en relación con el plano de la imagen para lograr el necesario grado de nitidez sobre la película.

Fijado

Reacción que transforma los haluros de plata no afectados por la luz en sales sensibles. De esta forma, la emulsión queda definitivamente insensible a la luz.

Filtro

Material transparente que modifica la luz que lo atraviesa.

Foco

Punto en que convergen los rayos procedentes del sujeto tras atravesar una lente para formar una imagen nítida.

Forzar

Sub-exponer o sobre-revelar una película.

Fotograma

Imagen obtenida colocando objetos opacos o transparentes encima de una emulsión sensible, exponiendo a la luz y revelando.

Gelatina

Proteína orgánica que mantiene en suspensión los haluros de plata sensibles y los une a la base del papel o la película.

Gradación

Intervalo de contraste tonal de una imagen; se expresa mediante los término suave, normal y contrastado.

Grado

Clasificación del contraste de los papeles. los mismos números no significan lo mismo en las diferentes marcas.

Grano

Pequeñas partículas de plata metálica, frecuentemente agrupadas, originadas a partir de los haluros expuestos y revelados.

Haluros de plata

Sales formadas por plata y compuestos halógenos, como el cloro, el bromuro y el yodo. El bromuro, cloruro y yoduro de plata son las sales más empleadas en las emulsiones fotográficas. Se vuelven negros cuando se exponen a la luz.

Humectador

Compuesto que reduce la tensión superficial del agua. Se suele añadir al agua del último lavado para favorecer el secado uniforme.

Iluminación de seguridad

Iluminación de laboratorio que permite manipular las emulsiones sensibles sin que éstas resulten veladas.

Imagen latente

Imagen invisible que produce la exposición y que el revelado transforma en visible.

Intervalo de luminosidades

Término subjetivo que describe la diferencia de luminosidad entre as áreas más claras y más oscuras del sujeto, en el negativo y en la copia.

Laboratorio

Habitación opaca a la luz empleada para procesar y positivar, con iluminación de seguridad adecuada a los materiales empleados.

Latitud

Magnitud en que puede variarse la exposición obteniendo resultados aceptables. Los materiales más rápidos suelen tener mayor latitud que los lentos.

Lavado

Etapa final del ciclo de procesado que elimina los compuestos residuales y los complejos solubles de plata de la emulsión.

Mate

Acabado no reflectante de una superficie.

Monocromática

Luz de una sola longitud de onda. También se aplica a la imagen formada por tonos de un color y a la fotografía en blanco y negro.

Montaje

Positivado de dos o más negativos sobre un solo papel.

Negativo

Imagen obtenida sobre una emulsión fotográfica por exposición y revelado , en la que los tonos están invertidos, apareciendo oscuras la luces y claras las sombras.

Ortocromatica

Término aplicado a una emulsión sensible al azul y al verde, e insensible al rojo.

Pancromática

Emulsión fotográfica sensible a todos los colores del espectro visible y al ultravioleta. Su sensibilidad a las diferentes longitudes de ondas no es uniforme.

Película

Material fotográfico consistente en una base transparente y delgada de plástico recubierta de una emulsión sensible. Se fabrica en forma de tiras y de hojas.

Película en hojas

Película negativa que se vende en forma de hojas planas. los formatos más usuales son el 9 x 12 y el 18 x 24.

Película en rollo

Película para cámara de formato mediano, enrollada en un carrete y protegida por un papel opaco, codificada, según el formato, como 120/620, ó 127. El papel va enumerado para indicar el número de exposiciones tomadas y es más largo que la película, a la que protege mientras se carga a la luz.

Placa

Se llama así a los primeros materiales fotográficos en los que la emulsión sensible recubría un vidrio plano.

Poder de resolución

Capacidad del ojo, objetivo o emulsión fotográfica de reproducir el detalle fino. En fotografía, la calidad de la imagen final es el resultado del poder de resolución del objetivo y la emulsión. La resolución se expresa en términos de líneas por mm registradas distintamente o separables visualmente en la imagen final.

Positivo

Imagen positiva (sobre papel o sobre película) en la que los tonos claros corresponden a las luces y los oscuros a las sombras del original.

Reductores

Soluciones que eliminan plata de los negativos o las copias. Se emplean para reducir la densidad y alterar el contraste de una imagen fotográfica.

Revelado

Proceso que transforma los haluros de plata expuestos en una imagen visible. Para alcanzar un buen revelado hay que emplear el revelador apropiado, a la dilución y temperatura correctas. La duración del revelado y la agitación afectan también los resultados.

Revelador

Solución que contiene agentes reductores, que transforman los haluros de plata expuestos en plata metálica negra, haciendo así visible la imagen latente. A este baño se añaden también productos aceleradores, conservantes y retardadores para mantener la actividad de los agentes reductores.

Sensibilidad de la emulsión

Velocidad con que una emulsión reacciona a la luz. Se denota mediante números ASA o DIN.

Sensibilidad Espectral

Respuesta de un material sensible a las diferentes longitudes de onda.

Sobrerevelado

Término que indica que el revelado recomendado por el fabricante se ha prolongado. Esto puede hacerse aumentando el tiempo o la temperatura y generalmente provoca aumento de densidad y contraste.

Solarización

Inversión parcial o total de la imagen por sobreexposición extrema.

Subrevelado

Revelado escaso, en tiempo o temperatura, reduce la densidad y el contraste de la imagen.

Tanques

Recipientes en los que se revelan las películas y las placas. Algunos solamente pueden emplearse en la oscuridad, otros pueden cargarse y usarse a la luz y, otros más, se cargan en la oscuridad y se emplean a la luz

Textura

Describe el carácter de la superficie de un objeto (áspera, suave, etc.).

Tira de prueba

Método de ensayo y error para calcular la exposición durante el positivado. Para ello se dan varias exposiciones a una tira de emulsión colocada en alguna zona importante de la imagen; a continuación se revela para evaluar la exposición correcta.

Tono contínuo

Término aplicado a los negativos y copias monocromáticos en los que la imagen aparece en forma de graduación de densidades del gris, desde el blanco al negro, correspondiente a las diversas luminosidades del sujeto.

Tonos altos

Tonos claros

Tonos bajos

Tonos oscuros

Velo

tono grisáceo producido sobre un negativo o una copia a consecuencia del procesado químico o de una exposición accidental a la luz y que no forma parte de la imagen fotográfica.

Velocidad

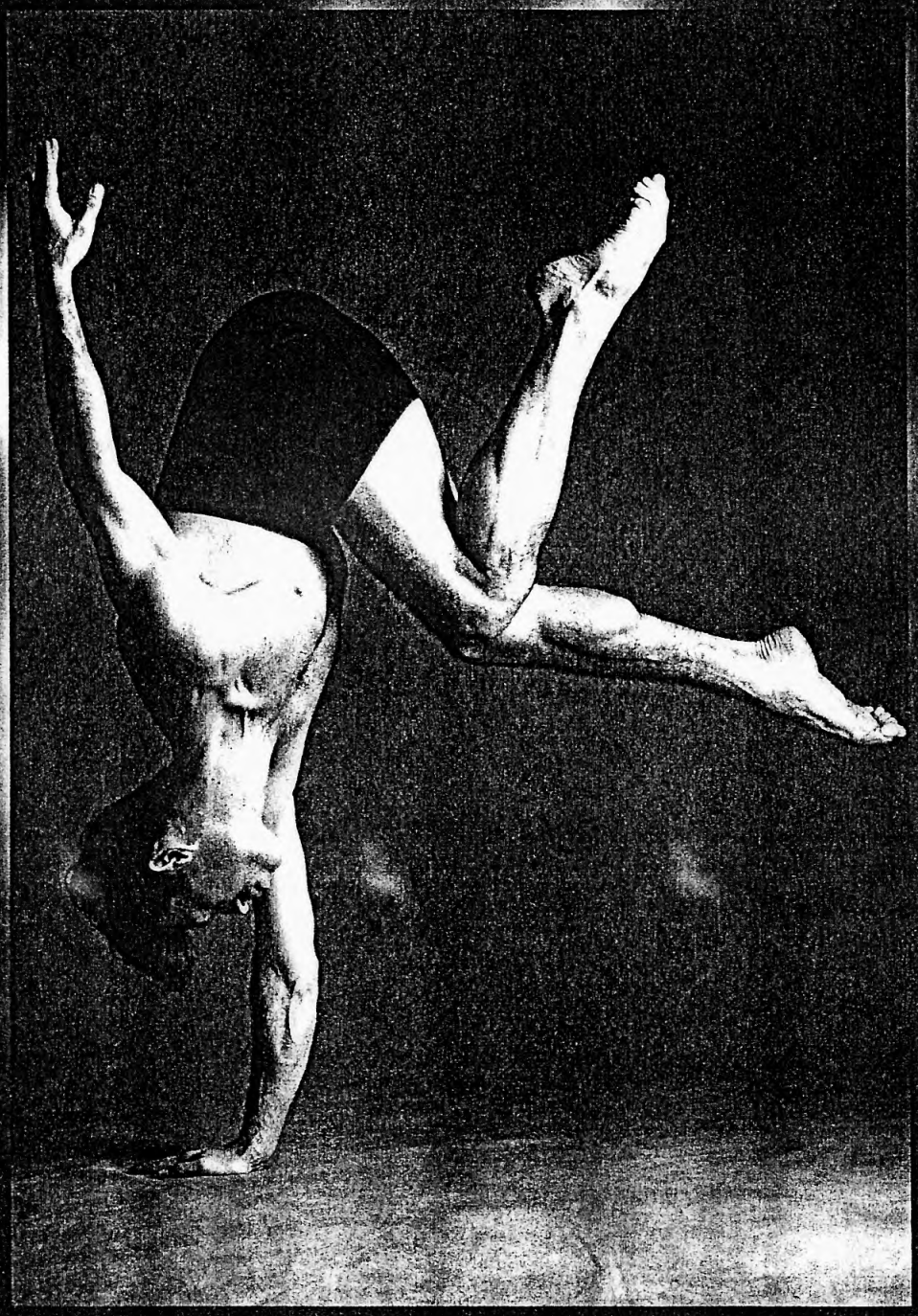
Sensibilidad de una emulsión fotográfica a la luz. Se indica mediante las escalas ASA y DIN.

Viñeteado

Técnica de positivado que hace fundir los bordes de la imagen en blanco o en negro.

Viradores

Compuestos empleados para alterar el color de una imagen fotográfica en blanco y negro. Una combinación de blanqueo y teñido transforma la imagen en otra con una coloración general.



CONCLUSIONES

- En Venezuela los antecedentes de la fotografía para danza, se remontan desde el primer período de Gobierno de Guzmán Blanco, así mismo antes, pudo existir la práctica realizada, por aquellos quienes vinieran al país y fotografiaran como parte de nuestra cultura nuestras danzas tradicionales e indígenas.

- La mayoría de estas fotografías no poseen autor conocido y muchas de ellas se fueron con sus creadores a su país de origen.

- Los archivos que se necesitaron consultar son poco claros, muchos se encuentran en proceso de organización y el acceso al mismo es burocrático y costoso en muchas ocasiones.

- No existe una bibliografía especializada que permita entender y poner en prácticas las técnicas fotográficas más indicadas para fotografiar movimiento en condiciones escasas de iluminación. Los diccionarios enciclopédicos contienen artículos de fotografía de danza y de teatro, sin embargo son bastante pobres y no presentan una verdadera guía de aplicación.

- Los primeros representantes de éste género no se abocaron a ésta como única especialización, sino que pasaron por el mundo de la fotografía de danza y así mismo cambiaron a otra área.

- Actualmente existen quienes dedican su vida a esta especialidad como lo son : Miguel Gracia y Roland Streuli.

- Otros han seguido su búsqueda en la forma de abordar a la fotografía, como: Nelson Garrido y Jorge Andrés Castillo.

- Cada locación: Exteriores, Teatro, Estudio y Escuelas de danza presentan sus posibilidades creativas.

- Las cámaras de fotografía tienen ventajas y desventajas acoplables para cada una de estas situaciones.

- La película y los objetivos, deben ser escogidos en base a la locación y las posibilidades de luz.

- Los valores más utilizados en teatros son f 5.6 con t 1/60.

- Forzar la película es la única alternativa para conseguir negativos de mediana calidad, en condiciones de baja iluminación.

- Cada quien debe realizar sus propios ensayos en lo que concierne al químico para revelar cada película. No es común la utilización de efectos posteriores a la copia en el laboratorio.

- El fin último de la fotografía de danza además de eternizar un instante consiste en lograr comprender el momento para disparar y así conseguir el punto muerto de un salto.

- El momento para disparar es algo muy subjetivo, para lo cual el fotógrafo debe sensibilizarse con la danza y así formarse de intuición.

- Los manuales deben cumplir con la función de educar a distancia al público interesado. Los mismos deben poseer un lenguaje claro y sencillo de modo que cualquier lector comprenda lo allí expuesto.

- Todo cuanto se exponga sobre fotografía para danza deberá ser practicado una y otra vez, pues son tantos los factores que inciden sobre la película que se hace imposible tabular todas y cada una de las situaciones.



BIBLIOGRAFÍA

- Arboleda, N. (1991). Tecnología educativa y diseño instruccional. Bogotá: Interconed Editores.
- Arias, f. (1997). (2° ed.). El proyecto de investigación, guía para su elaboración. Caracas: Editorial Episteme.
- Arraiz, R. (1997). Sigala. Caracas: Fundación Centro Cultural Consolidado.
- Barroso, M. (1995). Historia Documentada de la Fotografía en Venezuela. Caracas: Ediciones de la Presidencia de la República.
- Casas Argamenol, M. (1984). Universidad sin clases. Educación a distancia . Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Enciclopedia Barsa. (1975). EstadosUnidos: Editorial Británica.
- Enciclopedia focal de Fotografía. (1975). (3° ed.). España: Ediciones Omega.
- Enciclopedia Focald eFotografía. (1968). Barcelona: Salvat Editores.
- Escontrela Mao, R. (1977). Concepción analógica de la guía de aprendizaje (2ª ed.). Caracas: Universidad Simón Rodríguez.
- Gerlarch, V. y Donald, E. (1979). Tecnología didáctica. Buenos Aires: Editorial Paidos.
- Gran Enciclopedia del Mundo.(1973).Bilbao: Durvan ediciones.
- Hedgecoe, J. (1982). Manual de técnica fotográfica. (2° ed.). Madrid: Editorial Blume.
- Hedgecoe, J. (1995). Guía completa de fotografía en blanco y negro y técnicas de la boratorio. Barcelona: Libros Cúpula.
- Hedgecoe, J. (1994). New Book of Photography. Estados Unidos: DK Publishing Book.
- Howard, S. (1995). Water Dance. USA: Graphis INC.
- Jacobson, C. y Jacobson, R. (1978). La técnica del negativo. Barcelona: Ediciones Omega.
- Langford, M. (1992). La fotografía paso a paso, un curso completo. (11va ed.) España: Hermann Blume Ediciones.

- Massabie, R. y otros. (1991). Propuesta de un sistemas instruccional para los estudios universitarios supervisados. Tesis de grado. Universidad Central de Venezuela. UCV, Caracas.
- Miller, A. (1997). Dance Ink. Photographs. San Francisco: Chronicle Books.
- Misle, C. (1964). Lessman pionero gráfico de Caracas. *Revista Momento*. 407.
- Misle, C. (1981). Venezuela siglo XX en Fotografía. Caracas.
- Monasterios, R. (1981). El BIC imagen de un ballet perdido. Caracas: Editorial Ate.
- Monier, P. (1988). Foto Trucos. Caracas: Ediciones Omega.
- Paolillo, C. (1998): *Irma Contreras, Pasión de Pedagoga*. Revista La Danza. 27, 12.
- Paolillo, C. (1998): *Cinco décadas de danza contemporánea en Venezuela*. Revista La Danza. 28, 5.
- Peñalver, L. y Escotot, M. (s.f.) Teoría y praxis de la educación a distancia. Caracas: Fondo editorial para el desarrollo de la educación a distancia. (FEDES).
- Rodríguez, M. (1981). El retablo de las maravillas y danzas Venezuela. Caracas: Ediciones de la Presidencia.
- Rondón, M. (1952). Guzmán Blanco el autócrata civilizador. Madrid: Imprenta García Vicente.
- Rosenblum, N. (1997). A world history of photograpy. (3° ed.) New York: Abbeville Press. Publishers.
- Sanoja, S. (1963). Duraciones visuales. Caracas: Ediciones Fundación Newman.
- Sanoja, S. (1975). Testimonios sobre el arte. Caracas: CONAC
- Sougez, M. (1991). Historia de la fotografía. Madrid: Cuadernos Arte Cátedra.

- **FUENTES VIVAS**

- Berti, Sagrario. (Gerente de Conservación de la Galería de Arte Nacional). (1997, octubre 25). Entrevista. Caracas.
- Castillo, Jorge. (Fotógrafo de danza). (1997-1998). Tutoria. Caracas.
- Garrido, Nelson. (Fotógrafo de danza). (1998, mayo 4). Entrevista. Caracas.
- Gracia, Miguel. (Fotógrafo de danza). (1998, mayo 29). Entrevista. Caracas.
- Padron, Alfredo. (Profesor de iluminación de Imagomundi). (1998, enero). Caracas.
- Paolillo, Carlos. (Director de la Universidad de la Danza). (1998, abril 20). Caracas.
- Pinaud, Janeth. (Metodologa). (1998, junio 1). Caracas.
- Rodner, Federica. (Directora de Imagomundi). (1997, noviembre 18). Caracas.
- Rodner, Henry. (Director de Imagomundi). (1997, noviembre 18). Caracas.
- Streuli, Roland. (Fotógrafo de danza). (1998, abril 28). Caracas.
- Worwa, Lida. (Directora de la Galería de Arte de la Universidad Central Andrés Bello). (1998. enero). Caracas.

- **FOTOGRAFÍAS**

Todas las fotografías de este trabajo fueron tomadas por:

- Portada: Underwater Study # 132 y # 196, por Howard Schatz.
- Índice: Rob Besserer, por Duan Michals.
- Introducción: Arch Higgins y Alexander ritter, por Andrew Eccles.
- Problema: Tom Gold, por Marcia Lippman.
- Marco Teórico: Peter Boal y Fréderic Gafner, por Andrew Eccles.
- Metodología: Undereater Study # 3, por Howard Schatz.
- Transcripción Jorge Castillo: de la serie "Thesis", por Jorge Castillo.

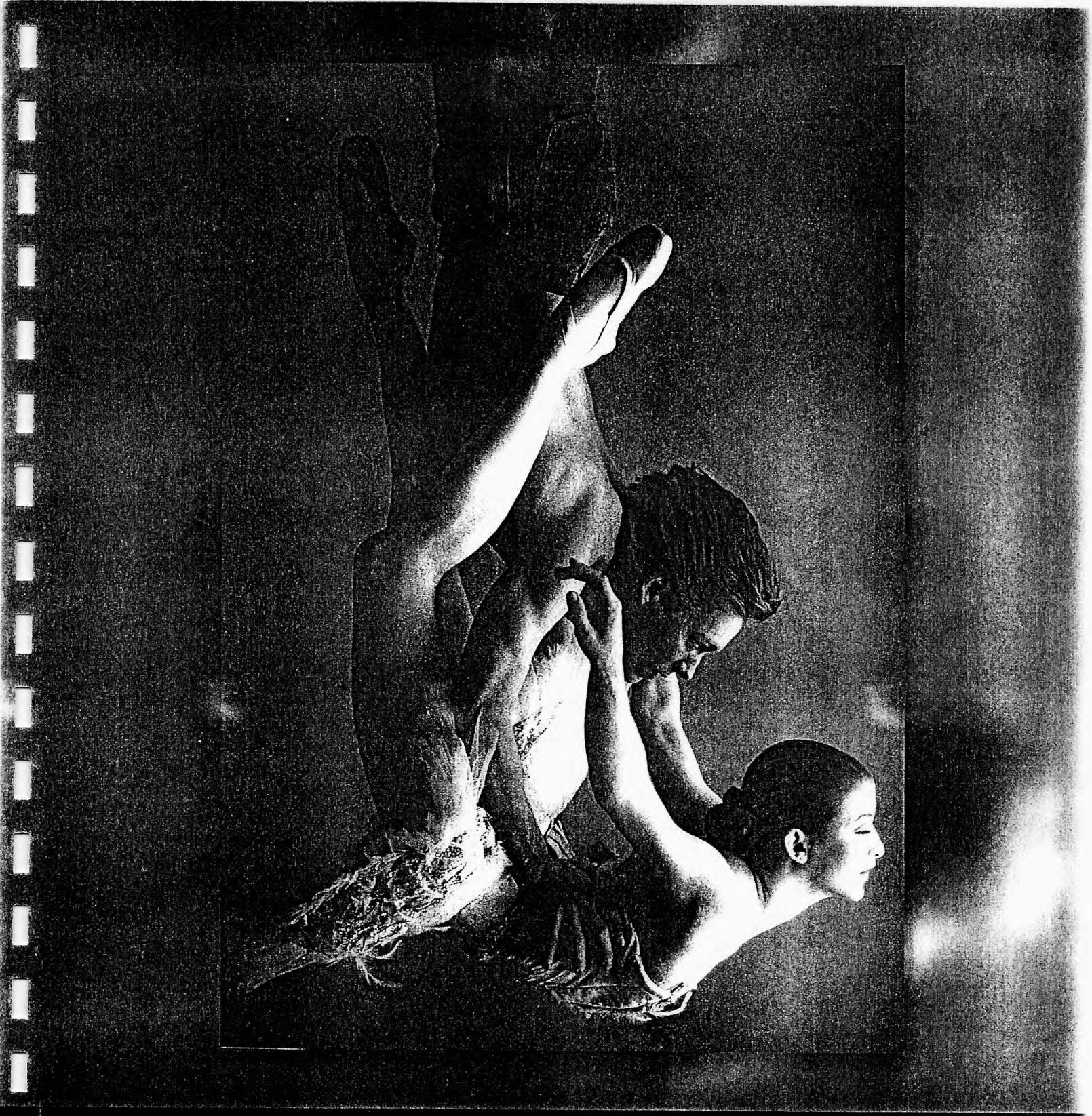
- Transcripción Miguel Gracia: por Miguel Gracia.
- Transcripción Roland Streuli: por Roland Streuli.
- Transcripción Nelsón Garrido: por Nelsón Garrido.
- Propuesta de Contenido: Grupo 5, por Andrew Eccles.
- Bibliografía: Heléne Alexopoulos, por Andrew Eccles.
- Conclusiones: Dance Allows my soul to speak and my heart to fly, por Andrew Eccles.
- Anexos: Darci kitsler y Robert La Fosse, por Annie Leibovits.

- **ARCHIVOS CONSULTADOS**

- Archivo General de la Nación
- Archivo del Registro Principal de Caracas
- Archivo del Municipio Libertador
- Archivo Histórico de Miraflores
- Archivo de la Biblioteca de Arte Contemporáneo Sofía Imber
- Archivo de la Universidad de la Danza

- **FOTOTECAS**

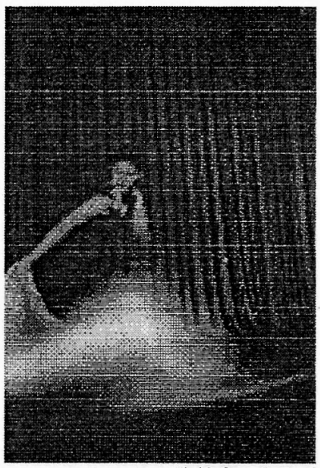
- Fototeca de la Biblioteca Nacional (La Trinidad)
- Fototeca de Carlos Eduardo Misle
- Fototeca de la Fundación Andrés Mata
- Fototeca de El Nacional
- Fototeca de la Fundación Boulton
- Fototeca de la Galería de Arte Nacional



ANEXOS



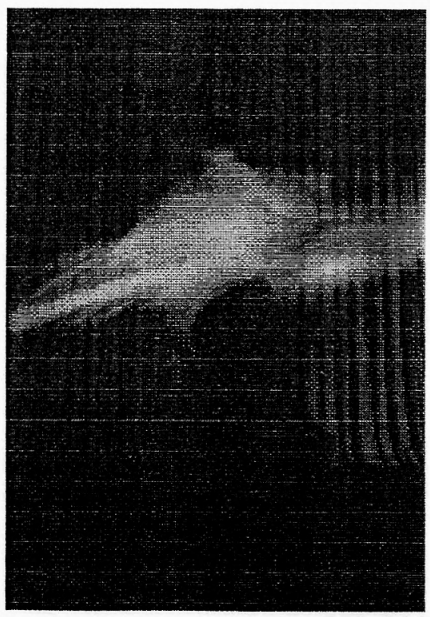
t 1/125 f 2.8



t 1/30 f 5.6



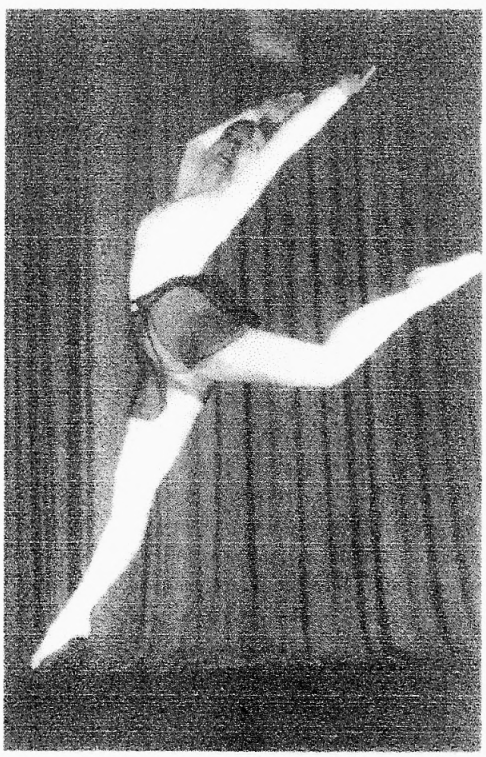
t 1/15 f 8



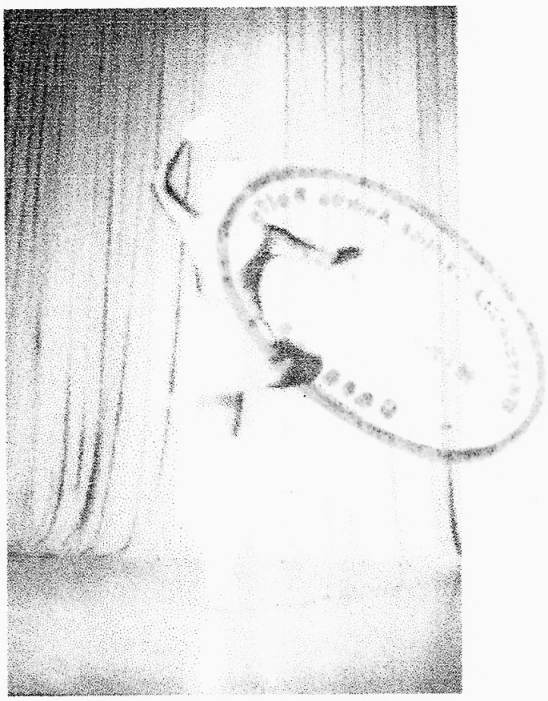
t 1/4 f 11



t 1/4



t 1/250



Subexpuesta



Sobrexpuesta

- Las leyendas de los anexos de la página 250 están invertidas.